وزارة الثقافة
الهيئة العامة السورية للكتاب

الرؤية المنظوماتية للعالم

نظرة كلانية إلى عصرنا



تأليف: إرفين لاشلو
ترجمة: معين رومية

دراسات فكرية ٤

الرؤية المنظوماتية للعالم

نظرة كلانية إلى عصرنا

تصميم الغلاف

عبد العزيز محمد

الرؤية المنظوماتية للعالم

نظرة كلانية إلى عصرنا

تأليف : إرفين لاشلو

ترجمة: معين رومية

منشورات الهيئة العامة السورية للكتاب

وزارة الثقافة – دمشق ٢٠١١م

العنوان الأصلي للكتاب:

The Systems View Of the World

A Holistic Vision for Our Time

By Ervin Laszlo

الرؤية المنظوماتية للعالم : نظرة كلانية إلى عصرنا/تأليف إرفين لاشلو؛ ترجمة معين رومية . - دمشق: الهيئة العامة السورية للكتاب، ٢٠١١م . - ١٢٨ ص؛ ٢٤ سم.

(دراسات فكرية؛ ٤)

١ - ١٢٨ ل ا ش ر ٢ - ١٢١ ل ا ش ر ٣ - العنــــوان
٤ - لاشلو ٥ - رومية ٦ - السلسلة

مكتبة الأسد

دراسات فكرية

« ٤ »

مقدمة

الإنسان الذي لا يمتلك مفهوم الفيزياء (ليس مفهوم علم الفيزياء حصرا، بل الفكرة الضرورية عن العالم الذي أنشأته الفيزياء) والمفهوم الذي أنتجه التاريخ والبيولوجيا، ومخطط الفلسفة التأملية، هو ليس إنساناً مثقفاً. وما لم يتمتع بمواهب استثنائية فمن غير المرجح أبداً أن مثل هذا الإنسان سيكون، بالمعنى الكامل، طبيباً جيداً أو قاضياً جيداً أو خبيراً تقنياً جيداً.

أورتيغا ي. غاسيت

رسالة الجامعة

يمكن للمرء اقتباس مارك توين في قوله إن الجميع يتحدثون عن رؤية جديدة للعالم لكنَّ أحدا لا يعرف بالضبط ما هي. لاريب في أنه ليس ثمة كثير من الناس يقومون باستكشاف هذه الرؤية وتوضيحها. ومع ذلك فإن فهمها أمر مهمّ. إذا أردتَ تغيير العالم أو على الأقل التأكد من أنه لايسير بشكل أعمى نحو الهلاك فينبغي عليك فهم طبيعة هذا العالم. وإذا أردت فهمه فعليك أن تفسر ما تَخْبَر وتعرف عنه مستخدماً بعض الفرضيات المعقولة. وما لم يكن متاحاً لك الوصول إلى الواقع المطلق عبر الحدس أو الاستنارة فيجب أن تختار مفهوماً تجريبياً لفهمك - مفهوماً يستند إلى كيفية تفاعل الكائن البشري مع العالم الذي حوله.

ثمة كثير من هذه المفاهيم التجريبية؛ وجميعنا يتبنى واحداً أو أكثر منها، وغالباً بشكل ضمني وليس صراحة. يزودنا الحس المشترك المعتاد بتنوع من المفاهيم التجريبية، وهذا يتغير بحسب الحساسيات الفكرية والانفعالية للشخص وبحسب دوره الاجتماعي وشخصية ثقافته. إن نظرة

الفنانين والزعماء الدينيين تتيح مفاهيم بديلة أكثر بعداً عن التجربة اليومية المعاشة. لكن المفهوم عن العالم التجريبي والوحيد الذي يخضع باستمرار للاختبار والبناء النقدي يأتي من العلوم التجريبية المعاصرة. وإذا أردنا فهم العالم الذي حولنا، سواء من أجل تغييره أو الحفاظ عليه أو لمجرد إرضاء فضولنا المعرفي، فإن أفضل خيار لنا هو التوجه نحو العلوم المعاصرة من أجل الوضوح.

لكن العلوم المعاصرة تطرح أمام الغرِّ رياضيات معقدة وكلمات مقطَّعة. إن معنى النظريات يحتجب وراء تقنيات وإجراءات فحصها وتطويرها. وحتى العالِم المجرِّب يدع نظرياته عادة غير مفسَّرة عن قصد. إنه يلتمس إجابات خاصة كميَّة على مشكلات معينة تتولد في إطار إجابات سابقة متعددة على مشكلات سابقة. مع ذلك، وكما يعترف الآن بوضوح أبرز العلماء في كل ميدان، ليس ثمة نظرية تخلو من رؤية للعالم مبطونة في داخلها توجِّه انتباه العالِم. وليس ثمة تجربة بدون فرضية ولا علم بدون توقّعٍ ما حول طبيعة موضوعه. إن الفرضيات المبطونة توجِّه صوغ النظرية وتجريبها وهي بدورها تواصَف عبر نتائج التجارب المصمَّمة لاختبار النظريات. والمشكلة التي تواجه كلاً من العلم ومجتمعات الأشخاص المعنيين الأوسع تكمن في شرح وتوضيح الرؤية الضمنية وتسديدها إلى القضايا التي تهيمن حاليا على عقولنا والتي سوف تقرِّر مستقبلنا.

إن رؤية جديدة للعالم تتشكل في عقول أكثر المفكرين العلميين تقدماً في جميع أنحاء العالم، وهي تتيح أفضل الآمال بفهم وضبط السيرورات المؤثرة في حياتنا جميعاً. إذن، دعونا لا نتخلف عن القيام بأفضل ما يمكننا من أجل الوصول إلى فهم واضح لهذه الرؤية.

الفصل الأول

الرؤية الذرّانية والرؤية المنظوماتية

الرؤية الذرّانية والرؤية المنظوماتية

إلى وقت متأخر جداً، تشكَّل العالم المعاصر بواسطة نمط من التفكير وضع المعرفة المفصَّلة المضبوطة فوق كل الاعتبارات الأخرى. وقد تأسس هذا النمط من الفكر على الاعتقاد الضمني بأن قدرة العقل البشري على تخزين ومعالجة المعلومات محدودة. فالمرء الذي يعرف كل شيء عن شيء، لا يستطيع أن يعرف أشياء كثيرة. والمرء الذي يعرف شيءاً عن كل شيء لن يعرف ذلك بشكل متضلع واسع، لكنَّ الأفراد يستطيعون العمل في فرق، وما يعرفه أحدهم يمكن أن يُستكمل بما يعرفه الآخرون. وبذلك يمكن للمعرفة أن تتابع شاقولياً دون أن تخسر أفقياً. هذا هو مثال التخصص الذي قاد إلى خطوات متقدمة عظيمة في العلوم والتقانات تؤثر الآن في حياة كل فرد منا.

لكن، ثمة معضلة واحدة في التخصص ألا وهي جنوح نماذج المعرفة إلى خلق فقاعات مغلقة في ميادينها. إذ يستطيع المتخصصون في ميدان ما أن يتواصلوا مع بعضهم بعضاً إذا ما اشتركوا في التخصص ذاته، لكنهم يواجهون المصاعب عندما لا تتفق اهتماماتهم وقد يكون من المبالغة الزعم، كما تقول القصة، بأن عالماً جيولوجياً متخصصاً في الصخور - الرخوة يجد نفسه وحيداً في مؤتمر حول جيولوجيا الصخور - القاسية، لكن ليس ثمة مبالغة في القول إن علماء الجيولوجيا والبيولوجيا لديهم مشكلات في فهم بعضهم بعضاً حتى عندما تكون اهتماماتهم متقاربة نسبياً. وما يسري على الفروع المتخصصة يسري أيضاً على الأفراد العاملين في هذه الفروع، فيستطيع أفراد معيَّنون، وغالباً ما يحدث ذلك، تطويرَ اهتماماتٍ ضمن

تخصصاتهم بما يؤدي إلى انفصالهم عن البقية - أو عن الجميع ما عدا قلة منهم - وخلقَ ضرب من الفقاعة التخصصية حول أنفسهم. ويصح هذا الأمر ليس في العلوم بل في الفنون والإنسانيات عموماً. فالمؤرخ الأدبي المتخصص في المسرح الإلزابيثي المبكر قد لا يجد ما هو مشترك بينه وبين زميل متخصص في دراما العصر الملكي، وسيجد نفسه مجبراً على التحدث حول الطقس عندما يلتقي خبيراً في المسرح المعاصر.

والعاقبة غير السعيدة لهذه الحدود التخصصية أن المعرفة، وبدلاً من أن تتعمق شاقولياً وتتكامل أفقياً، فإنها تتعمق بعزلة. وبدلاً من الحصول على صورة متماسكة مستمرة، فإننا نحصل على كِسَرٍ من الصورة مفصَّلة على نحو ملحوظ لكنها نماذج معزولة. وهكذا، نحفر ثقوباً في كثير من مواضع ذلك الجدار الذي ندعوه الطبيعة والواقع، ونقوم بإجراء تحليلات دقيقة في كل واحد من تلك المواقع. لكننا الآن فقط بدأنا ندرك الحاجة إلى ربط المسابر مع بعضها بعضاً وإحراز نوع من البصيرة المتسقة لما يوجد هناك.

فإذا كان مثال المعلومات الدقيقة قد ذرَّر فهمنا، إلا أنه منحنا تقديراً سليماً للمعرفة المختبَرة. ولسنا بعدُ براغبين في الصبر على النظريات التي ترتق فجوات المعرفة بنسيج من النية الخالصة أو الخيال. ويخطئ أولئك الذين يعتقدون بأن هذه الطريقة الترقيعية هي الوسيلة الوحيدة اليوم لإحراز رؤية للعالم متكاملة ومتماسكة. فنحن نمتلك حالياً أسس مثل هذه الرؤية للعالم. وهي تتشكل باعتبارها الفلسفة الطبيعية الضمنية للعلوم المعاصرة حالياً ولتطورها التالي. فثمة نموذج إرشادي صاعد - طريقة جديدة نمتلكها حالياً لتنظيم المعلومات وهي على وصيد المستقبل المنظور. دعونا نتحول الآن إلى اعتبار هذه الطريقة الجديدة في النظر إلى العالم، والأسباب التي تجعلها مفضَّلة على الطريقة الذرَّانية للتخصص المفتِّت.

١ - لماذا يبدّل العلم نظراته؟

ينظر المتخصص بعناية إلى ظواهر معزولة. فهو ينشغل بالكيفية التي يؤثر بها شيء في شيء آخر ويستطيع أن يحسب التأثير بالنظر إلى الأشياء كوقائع منفصلة ترتبط فيما بينها بعلاقة سببية أو متبادلة. ويتيح هذا الأمر بحث وتصنيف الكثير من السيرورات المفصلة في العالم الطبيعي. فيستطيع المرء التحدث عن ردة فعل الخلية أو العضو على حافز ما، أو عن ردة فعل الجسم على قوة ما. ونستطيع وصف أدوية وبناء آلات اعتماداً على هذه المعرفة، ونتمكن أيضاً من الاستمرار في ملء مخازننا بالمعلومات المختبرة. لكن ثمة أمر واحد لا تستطيع مثل هذه المعرفة إطلاعنا عليه، ألا وهو كيف تسلك سويةً مجموعةٌ من الأشياء المختلفة عندما تتعرض إلى مجموعة من المؤثرات المختلفة في الوقت نفسه. وتقريباً، كل مما نواجه حولنا يحتوي عدداً هائلاً من الأشياء المختلفة ويتعرض لعدد من المؤثرات المختلفة.

ونحن أنفسنا مكوَّنون من حوالي خمسة أوكتيليون من الذرات، وأدمغتنا مكونة من عشرة مليارات عصبون. وذرة الهيدوجين مكونة من بروتون ونترون في نواتها وألكترون واحد في غلافها الخارجي، لكن عدد القوى الفاعلة ضمنها معقد جداً حتى أن علماء الرياضيات يحتاجون إلى الفضاءات متعددة الأبعاد لتمثيل هذه القوى. والذرات الأكثر تعقيداً من الهليوم (الذي يمتلك ألكترونين مداريين) تحوي ثلاثاً أو أكثر من " الأجسام " في أغلفتها، في حين لا يستطيع علماؤنا الرياضيون حل مشكلة الأجسام الثلاثة - أي معالجة معادلات الحركة لأكثر من جسمين يتحركان وهما يخضعان للتأثير المتبادل. بكلمات أخرى، لسنا قادرين على المتابعة باستخدام التقنيات الدقيقة التخصصية من أجل أية ظاهرة أعقد من ذرة الهليوم.

عندما يجري التعامل مع هذه المسائل في إطار طريقة التحليل التجزيئي، فإنها تعامل بواسطة التبسيط: فيفترض أن القوى أو " الأجسام "

المحسوبة تتآثر في أزواج متآثرة متتابعة. ويكون هذا الأمر ناجعاً في أغراض كثيرة. فهو يقدم لنا معلومات مفيدة عن تآثرات معينة ويمكن أن يساعدنا لتطوير تقنيات لمعالجتها والتنبؤ بها. لكن التحليل المتخصص لا يقدم لنا تخطيطاً صحيحاً لكثير من الأشياء، لأن الأشياء الواقعية أكثر تعقيداً على المعالجة.

إذن، ما الذي تفعله العلوم المعاصرة إزاء هذا الأمر؟ إنها تتيح حلاً بمثابة تبسيط آخرللمسائل الواقعية، لكنه أكثر كفاية في القبض على طبيعتها المعقدة. فبدلاً من النظر إلى شيء واحد في لحظة معينة ورصد سلوكه عندما يتعرض لتأثير شيء واحد، تنظر العلوم الآن إلى عدد من الأشياء المختلفة والمتآثرة وترصد سلوكهم ككل تحت مؤثرات متنوعة. وهذا يشبه ما نفعله في حياتنا اليومية عندما نفكر بالممثلين كفرق أكثر من كونهم مؤدين أفراد متآثرين، ونفعل الأمر عينه وبسهولة تماماً عند التفكير بمشروعات الأعمال كشركات أكثر من كونها عمالاً ومدراء أفراد. وفي الحقيقة، نقوم بالأمر ذاته تجاه الدول أيضاً، والطبقات وجماعات الناس ضمن الدول. بل ونتحدث عن تكتلات عالمية بشكل مبسط لكنه مع ذلك كافٍ. ونشعر أن باستطاعتنا التغاضي عن الفردانية لأعضاء مثل هذه الوحدات طالما أن هناك أنماط معينة من الأعضاء بنسب وعلامات معينة. فلا يهم من يقوم بهذا العمل أو ذاك - طالما أن هناك من يقوم به.

فالمجموعات الضخمة التي نتوصل إلى معرفتها تبدو وكأنها ترسِّخ "شخصياتها" الخاصة. وحتى لو تغير معظم أعضائها الأفراد، فإن خصائص المجموعات تميل إلى الانحفاظ. على سبيل المثال، يتغير لاعبو الأندية الرياضية مع مرور الزمن، فيحل الشبان محل سابقيهم المحنكين. ومع ذلك تحافظ الأندية على كثير من سماتها الخاصة - من قبيل أساليب وفنون لعبها وروحها التنافسية، وهلم جرا. وما هو لافت للانتباه أكثر تلك الاستمرارية في حالة شركات الأعمال حيث يمكن استبدال كل شخص، من رئيس الشركة إلى

صبي المكتب، ومع ذلك تتمكن الشركة من الاستمرار في الوجود وفق السمات التي كانت لها سابقاً. ويصح الأمر عينه على مجتمعات وأمم بأكملها - حتى لو كانت كيانات ضخمة وغير واضحة كالثقافات. فالأفراد يأتون ويذهبون؛ لكنها تبقى. ولا يعني ذلك أنها منيعة على التغير بحد ذاتها، بل أنها لا تتغير مع التغير في عضويتها. فكما لو أن لها حياتها وشخصيتها الخاصتين.

مثل هذه الخصائص "للكليات" تكون نموذجية في كل المجموعات المكونة من أجزاء متآثرة عندما تحافظ الأجزاء على بعض الأوضاع الأساسية من العلاقات فيما بينها. فلا يهم ذرة الكربون أيُّ الالكترونات سوف يملأ هذا المدار أو ذاك - طالما أن " الروابط المتاحة من الطاقة" تمتلىء بعدد من الالكترونات يتناسب مع عدد النترونات في نواتها. وهذا يشبه كثيراً عدم المبالاة النسبية في شركة إزاء موظفيها، طالما أن هناك عدد كاف من الأشخاص ذوي كفاءات فعالة في العلاقات المتصلة ببعضهم بعضاً وبأدواتهم وأجهزتهم. ولذلك فإن هذه الكيانات تبدي فرادة معينة في خصائصها ككليات. فلا يمكن ببساطة اختزالها إلى خاصيات أجزائها الفردية.

بالطبع، من الممكن تماماً أن نفسر بالكامل خاصيات كل كلية إذا عرفنا الخصائص الدقيقة لكل أجزائها بالإضافة إلى معرفة كل العلاقات الموجودة بين هذه الأجزاء. ففي هذه الحالة نستطيع اختزال خصائص الكلية إلى مجموع خصائص الأجزاء المتفاعلة. لكن هذا يقتضي مكاملة بيانات، لا لثلاثة أجسام فقط، بل لثلاثة آلاف أو لثلاثة ملايين أو لثلاثة مليارات، طبقاً للكلية موضع الاهتمام. وبما أن العلوم لا تستطيع إنجاز هذه المأثرة لمجموعة مكونة من ثلاثة أجزاء، فمن غير المجدي الاعتقاد بأنها تستطيع إنجاز هذه المأثرة فيما يتعلق بظواهر أكثر تعقيداً في الطبيعة والمجتمع. ولذلك، مهما تكن الأغراض والأهداف، فإن خصائص الكليات المعقدة تبقى غير قابلة للاختزال إلى خصائص أجزائها. وهذا إلى حد بعيد الافتراض الأكثر كفاية

ودلالة، ذلك أننا لا نستطيع حساب سلوك الكلية انطلاقاً من سلوك أجزائها، بل وينبغي أن نعدل حساباتنا مع كل تغير يحدث في "مِلاكها".

ولكن بافتراض، على سبيل المحاجة، أن مجموعات الأجزاء المتآثرة ذات البنية الأساسية المحفوظة لها سماتها الخاصة، تفلح العلوم المعاصرة على نحو لافت في تفسير بل وحتى التنبؤ بسلوكها. فمثلاً، من غير المحتمل أن علم الاقتصاد يستطيع أن يأخذ في الحسبان سلوك كل مستهلك ومنتج في أي اقتصاد. ومع ذلك يمكنه أن يتبين السمات العامة للاقتصاد ويصوغها في قوانين، وهذه تثمر تنبؤات. ويمكن للتجربة الواقعية أن تختبر هذه التنبؤات.

إحدى هذه التوقعات التي تصدق غالباً (لسوء الحظ) هو عدد الحوادث الطرقية في أيام العطلة الرسمية، مع أن السائقين الأفراد على الطرقات السريعة يتغيرون من عام إلى عام وتتغير قدراتهم الفردية ومساراتهم وانشغالاتهم. وسيكون من المستحيل حتماً التنبؤ بعدد الحوادث المميتة في عطلة نهاية أسبوع من خلال تحليل قدرات ومسارات وانشغالات كل واحد من السائقين على الطريق. لكن، إذا اعتبرنا السائقين أعضاء في فئة السائقين يوم العطلة، ونظرنا في النماذج السابقة لسلوكهم سوية مع حالة الطرقات وتكراراتها وعدد السيارات العاملة في الخدمة وبعض العوامل الأخرى، فمن الممكن الاقتراب على نحو مهم من التنبؤ بالعدد الصحيح لحوادث الموت على الطريق. فعلى هذا الأساس يكون لفئة السائقين يوم العطلة سماتها الخاصة التي لا يمكن اختزالها إلى خصائص أي سائق مفرد على الطريق. ومن المؤكد أنه ليس ثمة في مهارة القيادة لدى أي سائق ما يوضح الانتظام المتواتر في الحوادث المميتة في مثل هذه المناسبات. ومع ذلك فإن مهارات القيادة ومساراتها وعادات الناس، ذات العلاقة المتبادلة، تسهم في هذه الخصائص.

والأمثلة الأكثر أهمية عن الظاهرة عينها نلقاها عند تحليل أنفسنا بوصفنا كليات مكونة من عدد وافر من الذرات والجزيئات والخلايا والنسج

والأعضاء المتآثرة، وعند تحليل مجتمعاتنا بوصفها مؤلفة من عدد وافر من الناس الذي يعيشون في تواصل. ففي كل حالة ثمة مجموعات من العلاقات المصانة، مع أن كل المشاركين سوف يستبدلون عاجلاً أم آجلاً. إن خلايا جسمنا تتجدد في غضون فترة تقارب السبعة أعوام، في حين يتجدد أعضاء مجتمعنا في غضون سبعين عاماً. لكن العلاقات التي تجعلني ما أنا عليه، وهذا البلد ما هو عليه، تبقى بلا تغيير - أو لنقل، أن التغيير يكون أكثر بطئاً، وليس متعلقاً بالكامل بالتغير في الأجزاء. إنني أتقدم في العمر خلال سبع سنوات، وهذا ليس لأن الخلايا الجزئية في جسمي لم تعد جزءاً مني، مع أن عدد العصبونات في دماغي يتناقص مع الزمن، بل لأن العلاقة بين الخلايا التي امتلكها خضعت لتغيرات دقيقة ندعوها التعمّر aging. وينطبق الأمر عينه، مع الأخذ بالاعتبار الفروق، على الأندية والجيوش والشركات و الدول والمنظمات العالمية. قد يسهم بعض الأفراد في شخصية دولة أكثر مما يفعله آخرون، لكن لا أحد لا يمكن الاستعاضة عنه. وفي الواقع، سيكون التنظيم مقلقَلاً إذا ما ارتبط بخاصية أو شخصية فرد واحد مهما كان أو كانت عظيمة. ولا يمكن لأي تنظيم أن يبقى أمداً طويلاً في مثل هذه الشروط.

٢ - صعود علوم المنظومات

التمستْ العلوم الأولى للعصور القديمة النفاذ إلى تعقيدات الظواهر عبر البصيرة أو الكشف. كانت نظرياتهم خيالية وفي بعض الأحيان ملهمة، لكنها نادراً ما تصمد في اختبار المواجهة مع التجربة الواقعية. لكن العلم الحديث ألح على هذه المواجهة وأهمل كل النظريات (من قبيل النظريات اللاهوتية أو التصورات عن الروح) التي إما لا يمكن اختبارها بالتجربة أو تفشل في هذا الاختبار. وبما أن التآثرات البسيطة وحسب يمكن اختبارها على نحو محدد، فقد تطور العلم الحديث بوصفه علم غاليليو ونيوتن. فهو يستطيع التعامل مع العلاقات البسيطة نسبياً بين القوى أو الأجسام، وقدَّم صورة شاملة عن كونٍ

يمكن اختزاله إلى مثل هذه العلاقات في جميع جوانبه الأساسية. وقد نظر العلم النيوتوني إلى الكون الفيزيائي بوصفه آلة عملاقة متقنة الصنعة تخضع لقوانين حتمية رائعة في الحركة. ويمكن فهم المجموعات المعقدة من الأحداث بوساطة هذا العلم فقط إذا ما فكَّكناها إلى تآثراتها الأولية. وكل ما عرفناه بوضوح يتصرف على غرار آلية موثوقة، ويفترض أن البقية تتصرف على هذه الشاكلة (باستثناء العقل - وهو الظاهرة التي لم يتمكن العلم النيوتوني حتى من البدء باستيعابها). ولذلك كان يُعتقد أن العالم آلة صنعت من عدد هائل من الأجزاء الموحَّدة السلوك.

شهدت بداية القرن العشرين انهيار النظرية الآلتية(*) حتى ضمن ميدان الفيزياء الذي لاقت فيه أكبر نجاح لها. وآلت الأمور إلى أن تشغل العلاقات المتآثرة مركز الاهتمام، وهذه ذات تعقيد مذهل - حتى ضمن كيان فيزيائي صغير كالذرة - بحيث أن قدرة الميكانيك النيوتوني على تقديم تفسير أصبح موضع تشكيك جدي. وسادت النظريتان النسبية والكمومية في فيزياء الحقل وفيزياء الصغائر على التوالي. وقد اتَّبع تقدمُ البحوث في علوم أخرى مساراتٍ مماثلة. حاولت البيولوجيا أن تتجرد عن الثنوية المتصلة بـــ " مبدأ الحياة " كما ظهر لدى دريتش وبرغسون وآخرون، وسعت لإنجاز نظرية عن الحياة أكثر قابلية للاختبار. لكن قوانين الفيزياء لم تكن كافية لتفسير التآثرات المعقدة التي تحدث في المتعضي الحي، ولذلك كان لابد من وضع قوانين جديدة - قوانين لا عن " قوى الحياة "، بل عن الكليات المتكاملة الفاعلة بحد ذاتها. وكما ثبت أن علم الاقتصاد غير قادر على تفسير ارتفاع أسعار البضائع بالاستناد إلى السلوكيات الشخصية - الفردية للسماسرة أو العامة، كذلك لم يكن علم البيولوجيا قادراً على تفسير حفظ - الذات لدى الحيوان باللجوء إلى قوانين فيزيائية تحكم سلوك ذراته وجزيئاته. وقد وضعت قوانين

(*) نسبة إلى آلة.(المترجم)

جديدة، لم تنقض القوانين الفيزيائية بل أكملتها وأظهرت ما الذي تفعله مجموعات الأشياء شديدة التعقيد، التي يخضع كل منها إلى القوانين الفيزيائية الأساسية، عندما تعمل سوية. وبحسب تعبير فيرنر ويفر، وبالنظر إلى التطورات المتوازية في الفيزياء والكيمياء والبيولوجيا والسوسيولوجيا والاقتصاد، أصبح كثير من فروع العلوم المعاصرة " علوماً للتعقيد المنظَّم" - أي، علومَ المنظومات.

إذا تجهزنا بالمفاهيم والنظريات التي قدمتها علوم المنظومات المعاصرة، نستطيع أن نتبين خيوط التعقيد المنظم حيثما ننظر. إننا أنفسنا منظومة معقدة التنظيم، وكذلك مجتمعاتنا وبيئتنا. والطبيعة ذاتها، كما تتبدى على هذه الأرض، منظومة " غايا Gaia"(*) عملاقة تحفظ ذاتها مع أن كل أجزائها في المآل يتنخَّلون ويُستَبدلون، بعضهم أسرع من بعض. والتطلع بأنظارنا إلى ما هو أكبر حجماً يجعلنا نرى أن المنظومة الشمسية والمجرة التي تحتويها كلاهما منظومتان أيضاً، وكذلك المجرة الأشمل التي تعد مجرتنا إحدى مكوناتها.

تدوم بعض المنظومات وقتاً طويلاً نسبياً - مثلاً، الذرة المستقرة أو النطاق الحيوي بمجمله. وبعضها الآخر يعيش زمناً أقصر، كفراشة أيَّار أو خطة إضراب عمالي. ولكن، خلال وجودها وبغض النظر عن طول مدة

(*) تنص فرضية غايا Gaia hypothesis على أن الأرض ككل، بما فيها من نطاق حيوي وغلاف جوي ومحيطات مائية وتربة والتفاعلات بين أحيائها وجماداتها، يمكن اعتبارها ككائن حي أو متعضيِّة تعمل لكي يُحفَظ التوازن بواسطة ميكانيزمات التلقيم الراجع feedback. اقترح النظرية عالم الكيمياء الحيوية جيمس لفلوك James E. Lovelock. وقد عمل بنصيحة الروائي وليام غولدنغ ودعاها باسم إلهة الأرض الإغريقية Gaia (أو Gaea, Ge)، وطوَّر نظريته المتعلقة بها في كتابيه: *Gaia* (١٩٧٩) وعصور غايا *Ages of Gaia* (١٩٨٨). اقترح لفلوك وآخرون أفكاراً إضافية، من بينها الاعتقاد بأن الأرض تعمل لغرض محدد من قبيل ترقية الحياة العضوية أو القيم الروحية. (المترجم)

بقائها، لكل منظومة بنية نوعية مشكلة من علاقات محفوظة معينة بين أجزائها، وتبدي خصائصها الذاتية غير القابلة للاختزال. فإذا أردنا معرفة المزيد عنها يجب أن نتعامل معها كمنظومات، أي، ككليات ذات خاصيات ذاتية. وبتلك الطريقة نستطيع أن نكتشف شيئاً ما عنها - كيف تتصرف في ظل شروط متنوعة، وكيف تنشأ وكيف تزول، أيٌّ الأجزاء أو المنظومات الفرعية له تأثير مسيطر ضمنها، وهلم جرا. ومن غير المحتمل تماماً الوصول إلى معرفة هذه الأشياء بواسطة اعتبار التآثرات الخاصة العائدة إلى أجزائها الفردية؛ فثمة الكثير جداً منها.

إن عالمنا عالم معقد. لكن المعرفة البشرية متناهية ومحدودة. " الطبيعة لا تأتي إلينا نظيفة بقدر ما نظنها،" هكذا لفت ألفريد نورث وايتهيد أنظارنا ومضى إلى اقتراح كوزمولوجيا نظيفة رائعة. وبما أن النظريات، على غرار زجاج النوافذ، تكون واضحة فقط عندما تكون نظيفة، وبما أن العالم لا يأتي إلينا بكل تلك النظافة، فيجب أن نعرف أين نجري عملية التنظيف. مع ذلك، ومع أن النظريات العلمية أبسط من الواقع، فإنها يجب أن تعكس بنيته الأساسية. ولذلك يجب أن يَحْذَر العلم نبذ تعقيد البنية لصالح بساطة النظرية؛ فهذا سيكون كمن يلقي بالطفل وماء الاستحمام معاً.

يركِّز المتخصصون على التفاصيل ويهملون البنية الأوسع التي تمنحها السياق. أما علماء المنظومات، من الجهة الأخرى، فيركزون على البنية على جميع مستويات الأهمية والتعقيد، ويُلبسون التفاصيل في إطارها العام. إنها يتحرّون العلاقات والأوضاع وليس الوقائع والأحداث المذرَّرة. ويمكنهم بموجب هذا المنهج فهم المزيد عن الكثير من الأشياء أكثر مما يفعل المتخصصون الدقيقون، مع أن هذا الفهم أكثر عمومية وتقريبية. ومع ذلك فإن بعض المعرفة بالتعقيد المترابط مفضَّل حتى على مزيد من المعرفة المفصَّلة ذات البساطة المذررة، وذلك إذا ما ربطنا التعقيد بما نحن محاطون به في الطبيعة وبما نشكل نحن جزءاً منه. فإذا كان الوضع كذلك فلكي

نحصل إدراك كافٍ للواقع يتوجب علينا النظر إلى الأشياء كمنظومات لها خاصيات وبنيات ذاتية. عندها، يمكن أن نقارن بين أنواع مختلفة من المنظومات، ونعرف علاقاتها ضمن المنظومات الأكبر، ونرسِّخ السياق العام لها. فإذا كان علينا فهم ما نحن عليه وما يواجهنا في العالمين الاجتماعي والطبيعي، فالمطلوب تطوير نظرية عامة للمنظومات.

تنبثق "علوم المنظومات" في كل مكان مع اكتشاف العلماء المعاصرين لكليات منظمة في كثير من مجالات البحث. وتطبق نظريات المنظومات حالياً في كل العلوم الطبيعية والاجتماعية تقريباً، وتتقدم باتجاه ميدان العلوم الإنسانية أيضاً. تتبنى هذه العلوم الجديدة منهجاً مرناً. فالمنهج المنظوماتي لا يقيد العالِم بمجموعة وحيدة من العلاقات كموضوع لاستقصائه؛ إذ بإمكانه أن يبدل المستويات، بالتوازي مع تبدلات اهتمامه البحثي. يمكن لعلوم المنظومات أن تنظر إلى الذرة أو إلى الخلية كمنظومة، أو يمكنها أن تنظر إلى العضو والمتعضي والأسرة والمجتمع والأمة والاقتصاد والبيئة كمنظومات، ويمكنها على تلك الشاكلة أن تنظر حتى إلى النطاق الحيوي - منظومة غايا. إن منظومةً ما وفق منظور معين تكون منظومة فرعية وفق آخر. لكن المنهج المنظوماتي يتعامل دوماً مع المنظومات ككليات متكاملة مركبة من مكوناتها الفرعية وليس أبداً كتجمع آلي من الأجزاء وفق علاقات سببية معزولة.

٣ - تباين رؤيتَيّ العالم

الرؤية الكلانية الصادرة عن علوم المنظومات تباين الرؤية الآلتية الذرانية للعالم الصادرة عن الفروع المعرفية الكلاسية. مثلاً:

- إن نظرة العلوم الكلاسية إلى العالم تُفهم الطبيعة كآلة عملاقة مكونة من أجزاء معقدة كالآلة لكنها قابلة للاستبدال. أما علوم المنظومات الجديدة فتنظر إلى الطبيعة كمتعضي مزود بعناصر غير قابلة

للاستبدال وبهدف فطري لكن غير حتمي في الاختيار والتدفق والتلقائية.

- كانت الؤية الكلاسية للعالم ذرانية وفردانية؛ رأت الأشياء مفصولة عن بيئاتها والناس مفصولين عن محيطاتهم أما الرؤية المنظوماتية فتتذهَّن الترابطات والتواصلات بين الناس، وبين الناس والطبيعة، وتؤكد على الاجتماع والتكامل في كلا العالمين الطبيعي والبشري.
- كانت الرؤية الكلاسية للعالم مادية ترى جميع الأشياء ككيانات مادية متميزة وقابلة للقياس، في حين تقدم النظرة المنظوماتية معنى جديداً لفكرة المادة بوصفها تشكيلاً من الطاقات المتدفقة والمتفاعلة، وتأخذ باعتبارها السيرورات الاحتمالية والخلق الذاتي بالإضافة إلى اللاتنبؤية.
- عند تطبيقها في شؤون الحياة اليومية، مجَّدت الرؤية الكلاسية للعالم مراكمة البضائع المادية واستحثت الجوع إلى السلطة وروح التنافس من أجل الفوز. أما الرؤية الجديدة فتؤكد أهمية المعلومات ومن ثم التعليم والتواصل والخدمات البشرية على مراكمة البضائع المادية واكتساب السلطة الفجة.
- اعتبرت الرؤية الكلاسية للعالم النموَّ في النطاق المادي ذروة التقدم الاجتماعي الاقتصادي وشجعت الاستعمال المتعاظم(وبشكل غير مباشر تبديد) للطاقات والمواد الخام والموارد الأخرى.
- أما الرؤية المنظوماتية فهي إذ تنظر أولاً إلى الكلية المشكلة من أجزاء اجتماعية واقتصادية، تلح على التنمية المستدامة عبر المرونة والتوفيق بين الأجزاء المتعاونة والمتآثرة.
- كانت الرؤية الكلاسية للعالم متمركزة أوروبياً تعد المجتمعات الغربية المصنعة نماذج إرشادية للتقدم والتنمية. أما الرؤية الكلانية فتستوعب تنوع الثقافات والمجتمعات البشرية وتراهم جميعاً على قدم المساواة

من حيث الصحة وترتبهم فقط وفق معيار الاستدامة والرضى الذي توفره لأعضائها.

- أيضاً، كانت النظرة الكلاسية إلى العالم متمركزة بشرياً تتذهن الكائنات البشرية كأسياد مسيطرين على الطبيعة لأجل أهدافهم الخاصة. أما الرؤية المنظوماتية فتنظر إلى البشر كأجزاء عضوية ضمن كلية متسمة بحفظ الذات والتطور الذاتي وتمثل السياق والشرط المسبق للحياة على هذا الكوكب.
- عندما طبقت الرؤية الكلاسية للعالم في العلم الاجتماعي، آلت الأفكار السائدة إلى أن تصبح: الصراع من أجل البقاء، ومنفعة الفرد، وفي أفضل الأحوال فكرة الاتفاق الآلي المفترض بين الخيرين الفردي والاجتماعي(عبر " يد السوق الخفية " بحسب آدم سميث). أما عندما تلهم الرؤية المنظوماتية النظريات والعلم الاجتماعي فإن قيم التنافس تلطفها قيم التعاون، والتوكيد على روح العمل الفردي يخففه التسامح مع التنوع والتجربة ضمن مؤسسات وممارسات تشجع التكيف والتناغم بين الإنسان والإنسان، والإنسان والطبيعة.
- عندما طبقت الرؤية الكلاسية للعالم في علوم الطب، بدا الجسم البشري آلة تحتاج على نحو متكرر إلى الترميم بوساطة المعالجات والتدخلات الفعلية الحيادية. وكانت مشكلات العقل تُرى منفصلة عن مشكلات الجسم ومن ثم تعالج بشكل مستقل منفصل. أما عندما تكون الرؤية المنظوماتية أساس التشخيص فإن الجسم يرى كمنظومة من الأجزاء المتآثرة، دون انفصال بين العقل والجسم. إن سلامة المنظومة الكلية هي ما يجب المحافظة عليه من خلال الانتباه إلى العوامل النفسية والعلاقات الشخصية بقدر الانتباه إلى العوامل الفيزيائية والفيزيولوجية.

إن التحول من الرؤية الكلاسية للعالم إلى الرؤية المنظوماتية علامة عافية، وإن إكمال هذا التحول أمر مُلح. رؤى العالم كوكباتٌ من المفاهيم والتصورات والقيم والممارسات تتشاركها جماعة ما وتوجه نشاطات أعضائها. يمكن لرؤية ما للعالم أن يتشاركها مجتمع صغير، من قبيل فريق بحثي، أو مجتمع كبير، من قبيل ثقافة بأكملها. وبإمكانها أن تعين الناس على استعياب وتفسير طبيعة العالم الذي يعيشون فيه، وكذلك دورهم وهويتهم في ذلك العالم. عندما تكون رؤية العالم متسقة وشاملة، يمكنها أن تقدم للناس طريقاً يحملهم في أدوار حياتهم المتعاقبة، من الطفولة إلى المراهقة إلى سن الرشد فالشيخوخة. وإذا ما جرى تبنيها بوعي يمكنها أن تقدم الخطوط المرشدة من أجل تأسيس علاقات شخصية وأدوار اجتماعية ملائمة، والإيفاء بنماذج العمل.

في المجتمع الغربي، هُزمت الرؤية الأسطورية للعالم العائدة إلى العصورة القديمة وكذلك الرؤى التجريدية العائدة إلى العصور الوسطى، وكان لابد للعلم أن يملأ الفراغ الناجم عن ذلك. وإن الرؤية الذرانية للعالم التي ألهمها العلم النيوتوني وعدت بإنجاز وظائف رؤى العالم الشاملة والمتبناة بوعي، وقد اعتقد الماركسيون والأشخاص الراسخو العقيدة الآخرون بأن المفهوم العلمي سوف يلغي يوماً ما الحاجة إلى الأسطورة والدين معاً. لكن، في أيامنا، ذلك الوعد الذي قطعته رؤية العالم المستمدة من معتقدات العلم الحديث تخضع للمساءلة على نحو متزايد. فالاغتراب والضياع في ازدياد، وإن مشايعة المفهوم الذراني تمنح ارتياحاً منقوصاً. وثمة حاجة ملحة للذهاب أبعد من رؤية العلوم الكلاسية للعالم، وذلك باتجاه رؤية أخرى متكاملة لكنها أيضاً ليست أقل اختباراً أو قابلية للاختبار.

لا يمكننا توقع الوفاء بكل المتطلبات المتصلة برؤية معينة للعالم وذلك بالرجوع إلى العلم وحده وبدون الاعتماد على تبصرات الدين وقيم المذهب الإنساني، ولكنْ، نستطيع، ويجب علينا، إدراك أن الفروع الطليعية في العلوم

المعاصرة مصادر حقيقية من أجل ابتكار رؤية غير ذرانية وغير - آلتية يمكنها أن تقوم مقام مرشد عملي في أيامنا. إن بإمكان الرؤية المنظوماتية الجديدة أن تقدم المفاتيح والاستعارات والتوجهات، بل وحتى النماذج المفصَّلة، لحل المشكلات الحرجة على هذا الكوكب النفيس إنما المستغَل والمكتظ على نحو متزايد.

* * *

الفصل الثاني

ما هي المنظومة؟

ما هي المنظومة؟

في تاريخ العلوم الأوروبية، تناوبت طريقتا التفكير الذرانية والكلانية. كان التفكير العلمي المبكر كلانياً لكنْ تأملياً؛ أما المزاج العلمي الحديث فكانت ردة فعله أن يكون تجريبياً لكنْ ذرانياً. وكلاهما لا يخلو من الخطأ؛ الثانية لأنها تستغني بالبحث الواقعي عن الإيمان والبصيرة، أما الأولى فلأنها تضحي بالإنسان على مذبح الواقع. ونشهد اليوم انزياحاً آخر في طرق التفكير؛ انزياحاً نحو نظريات دقيقة لكن كلانية رغم ذلك. هذا معناه التفكير بلغة الوقائع والأحداث في سياق الكليات التي تشكل مجموعات متكاملة تملك خصائص وعلاقات ذاتية. إن النظر إلى العالم بوساطة هذه المجموعات من العلاقات المتكاملة هو الخيار الراهن، والتالي البديل للذرانية والآلتية والتخصص البعيد عن التنسيق.

يمنحنا التفكير المنظوماتي منظوراً كلانياً لرؤية العالم من حولنا، ورؤية أنفسنا في العالم. إنها طريقة في تنظيم، أو ربما إعادة تنظيم معرفتنا مستخدمين لغة المنظومات والخصائص المنظوماتية والعلاقات بين المنظومات. وقبل استكشاف ما هي رؤية العالم التي تنشأ عن مثل هذا التنظيم لمعرفتنا الراهنة، يجب أن نوضح سؤالاً أساسياً. ما هي، بالضبط، المنظومة؟ فما لم نفهم طبيعة المنظومات، فإن مجمل رؤية العالم المنبثقة عن اعتبارنا لها المفهومَ المفتاحي ستكون في أفضل الأحوال ضبابية. يقدم هذا الفصل إجابة موجزة، من المأمول أنها واضحة وذات معنى، لهذا السؤال.

عندما نتحدث عن " منظومة " فإننا غالباً ما نتحدث عن شيء يوجد في أذهاننا فقط. فمثلاً" المنظومة اللاهوتية " أو " منظومة المنطق " توجد حصراً في عقول كائنات بشرية وليس في العالم الذي يسكنونه. تقليدياً، كانت مثل هذه الكيانات المجردة هي ما تشير إليه فكرة المنظومة. لكن هذا تغير الآن. فالكثير من المنظومات التي تحيط بنا هي منظومات في العالم الواقعي : إن لها موضعاً محدداً في الواقع، وبشكل مستقل عن تفكيرنا بها. من قبيل هذه المنظومات المنظومة السياسية مثلاً (كمقابل لمنظومة الأفكار السياسية)، والمنظومة الاقتصادية، والمنظومة الاجتماعية، وهلم جرا. على نحو مشابه، إن الأنواع الجديدة الناشئة من المنظومات، من قبيل منظومة الحاسوب التي تشتمل عتاداً وبرمجيات وربما شبكات، ليست مجرد تصاميم هذه المنظومات.

واللافت أكثر أننا نعرِّف الآن كثيراً جداً من الأشياء كمنظومات مع أنها لم تكن سابقاً تدعى كذلك. إن أشياء غير متشابهة إلى حد كبير كالمجرات والمتعضيات الحية والبيئات تُرى الآن كتنويعات كثيرة لمنظومات: المنظومات الفلكية، والمنظومات البيولوجية، والمنظومات البيئية، وهلم جرا. للوهلة الأولى، ربما يبدو هذا وكأنه يكسر الحاجز الذي يميز بينها: يبدو وكأنه المذهب الاختزالي مرتدياً زياً جديداً. فبدلاً من اختزال الأشياء إلى حشد من الذرات، كما فعل ديمقريطس، نختزلهم الآن إلى مفهوم المنظومات.

في الحقيقة، لا يتضمن التفكير المنظوماتي مثل هذه المغالطة. إن التحدث عن المنظومات بذاتها هو بالطبع تبسيط لكنه ليس اختزالاً ففي حين التمستْ الاختزاليةُ التقليدية اكتشافَ المشترك في المتنوع وذلك بالرجوع إلى جوهر مشترك، كالذرات المادية، فإن نظرية المنظومات المعاصرة تلتمس اكتشاف السمات المشتركة بوساطة الجوانب المشتركة في التنظيم. الاختزاليةُ تشبه النظر إلى حظيرة ومنزل ومبنى تجاري بوصفهم بنياتٍ عديدة جداً شيدت من القرميد والخرسانة، بغض النظر عن اختلافاتهم الخاصة. لكن علوم المنظومات تنظر إليهم على أساس تنظيم المواد الذي يمنح لكل بنية

خاصيتها النوعية. وتستكشف النماذج المتكررة في التنظيم، كالأسطح والأبواب والنوافذ، وتقيمهم كتنويعات عديدة لموضوعة مشتركة. لكن هذه العلوم لا تعتقد أنه بالإمكان اختزال الحظيرة والمنزل والمبنى التجاري بتقسيمهم إلى قطع فردية من القرميد والخرسانة. فهذا الاختزال يحذف بالضبط ما هو أساسي في كل بنية: تنظيم المواد في كليات وظيفية متنوعة.

كيف للتبسيط أن يكون ممكناً فيما يتصل بالتنظيم؟ لنعتبر أن كل نظرية تقوم بتعميم مشتركات معينة قائمة في الفروقات الفردية. إن المشتركات التي تجردها هي السمات المتكررة في الظواهر - الجوانب اللامتغيرة فيها: الثوابت invariances. والسؤال الذي يطرح هو أي من الجوانب المتكررة في الظواهر تُجرَّد بوصفها الثوابت الأساسية والضرورية؟ لقد جردت العلوم الكلاسية التآثرات الجوهرية والسببية بين أجزاء مستقلة. لكن العلم المعاصر يركز على التنظيم: ليس على ما هو الشيء، وليس على كيف يُحدث شيء واحد أثراً في شيء آخر، بل على كيف تتبني مجموعات من الأحداث وكيف تعمل بالعلاقة مع " بيئتها " - أي مع مجموعات أخرى من الأشياء، على نحو مماثل لبنائها في المكان والزمان. هذه هي ثوابت السيرورة المرتبطة بمنظومات العالم الواقعي. وسندعوها ثوابت التنظيم.

هناك ثوابت ذات درجات مختلفة من العمومية ترافق تقريباً أي شيء نواجهه في تجربتنا. لنأخذ أحد الكائنات البشرية على سبيل المثال. فنقول إنه يبدي ثابتاً يتعلق بخاصية عائلية معينة، موروثة من الوالدين أو ناشئة عن التربية ضمن العائلة. إن ثوابت أكثر اتساعاً إلى حد ما تخص نفسيته وتتلازم مع صفاته الشخصية. يكون الشخص مستهتراً أو طموحاً، محباً أو لا مبالياً، نحيلاً أو ممتلئاً، شاحباً أو متورداً - وغير ذلك من جوانب عديدة. وهو أيضاً رجل أعمال أو مدرس، ممرض أو جندي. هذه ثوابت أكثر اتساعاً تشترك فيها مجموعات ضخمة من الناس. وبالإضافة إلى ذلك، هذا الشخص مواطن

أو أحد رعايا بلد معين، وأخيراً وليس آخراً، عضواً في الجنس البشري. وهذا هو الثابت الأخير الذي يمكن أن نربطه بمفهوم "الكائن البشري".

لكنّ "الكائن البشري" ليس المفهوم الأخير الذي نستطيع تطبيقه على فرد ما. فبإمكاننا أن نخطو خطوة أخرى ونقول إن موضوعنا، بالإضافة إلى كل ما ذكر أعلاه، هو أيضاً "كائن حي". الآن، نحن نشمل في تعريفنا ملايين أنواع الحيوانات والنباتات، على اليابسة وفي البحر. ومن المؤكد أننا لا نستطيع أن نعرِّف جيداً أنفسنا، أو أي فرد آخر، بأن ندعوه ببساطة " كائناً حياً " - فهذه العمومية واسعة إلى درجة أنها تفشل في التمييز بين شخص وقنفذ البحر. لكنها تنتزع ثابتاً تنظيماً: ما هي بنية الشخص ووظيفته التي يشترك فيها مع قنافذ البحر وكل أشكال الحياة الأخرى. وهذا مهم جداً عندما نسعى لفهم أصوله وإبراز طبيعته ودوره في مخطط الأشياء.

إن مفاهيم "الحياة " و " المادة " - أو العضوي واللاعضوي - قد فقدت الكثير من جدواها كمقولات تعريفية نهائية للأشياء في ضوء ثوابت التنظيم. فمن جهة، ليس ثمة موضع لنرسم عنده خطاً فاصلاً بين الحي وغير الحي. إن الأميبيا الشهيرة " حيوان" وحيد الخلية يلبي معايير الحياة: الاستقلاب والتكاثر. وعلى غرار كل الأشياء الأخرى التي ندعوها حية، تتناول المواد الغذائية من بيئتها، وتبدد الفضلات، وتتكاثر أيضا. ولذلك فإنها من جانب أساسي تتصرف مثل أي واحد منا. لكن الفيروس لا يسهل تصنيفه على هذا الغرار. فعندما يتماس مع جسم المتعضي العائل له، يتصرف ككائن حي. لكن، عندما يزال من مثل هذا الجسم، يتخذ خصائص بلورة معقدة.

ليس هذا هو السبب الوحيد لعدم جدوى رسم خطوط صلبة راسخة بين الحي وغير الحي. ثمة سبب إضافي فحواه أن كثيراً من الأشياء التي اعتدنا على تسميتها غير حية(أو لاعضوية) تبدي خصائص تنظيمية تشارك بها الأشياء الحية. فهي تُدخل وتُخرج المواد أو الطاقات؛ وتحافظ على نفسها وسط ظروف متغيرة؛ حتى أن بعضها ينمو ويتطور إلى أشكال مختلفة أكثر

تعقيداً. إن لهب الشمعة يحافظ على شكله وسط تدفق الطاقات والمواد، لكن لا أحد سوف يدعوه حياً إلا في استعارة شعرية. ويسري الأمر أيضاً على شلال مياه و مركز عاصفة ومدينة وبيئة وجامعة وأمة وحتى على الأمم المتحدة، ومع ذلك فلن نرغب أيضاً في أن ندعوها حية. ومن هنا، ربما يوجد المزيد من ثوابت التنظيم التي تربط بين بعض الأشياء غير العضوية وكل الأشياء العضوية ومعظم الأشياء ما فوق العضوية أو الأشياء الاجتماعية. فنستطيع وصف أي من هذه الأشياء بواسطة مفهوم يُظهر ويعرِّف هذا الثابت القائم في صلبها. هذا المفهوم سيطلعنا بشكل أقل مما يفعله مفهوم " الشيء الحي " على الخصائص الفردية لشخص معين، لكنه يطلعنا أكثر على أصول هذا الشخص وطبيعته ودوره في سياق أوسع. إن المصطلح المناسب لهذا المستوى الأعلى لثابت التنظيم هو "المنظومة الطبيعية". وضمن هذا المصطلح، كلمة "طبيعي" تقابل " اصطناعي " وليس " اجتماعي". إن أي منظومة لا تدين بوجودها إلى التخطيط والتنفيذ البشري الواعي هي منظومة طبيعية – بما في ذلك البشر أنفسهم وكثير من المنظومات عديدة الأشخاص التي ينخرطون فيها.

إن مفهوم المنظومة الطبيعية رحب وبالتوازي مع ذلك فحواه عامة. ومع ذلك فإنه ليس مفهوماً أجوف، إذ نستطيع بواسطته أن نقول كثيراً من الأشياء عن المنظومات الطبيعية مما يميزها عن الأشياء الأخرى غير الطبيعية، و/أو التي ليس لها خصائص منظومية. ولذلك فإن مصطلح "منظومة طبيعية" ليس مجرد جعجعة بلا طحن، بل له مضمون واقعي. إنه لا يطبَّق على كرسي أو ساعة يد أو قطعة صخر أو منزل.

إننا ندعو الكائن البشري منظومة طبيعية. وعلى غرار ذلك ندعو الذرات والجزيئات والخلايا والأعضاء والعائلات والمجتمعات والمؤسسات والمنظمات والدول والأمم، كلها منظومات طبيعية. لكن، ألا نفقد بذلك التمييزات بينها؟ كلا، ذلك أننا لا ندَّعي كون " المنظومة الطبيعية " تصف كل شيء متصل بهذه الكيانات. فمن المستحيل تماماً وصف كل شيء في أي

شيء، إنما المفاهيم ذات العمومية الأقل تقدم أوصافاً لبعض أنواع الأشياء أكثر مما تقدمه المفاهيم الأكثر عمومية. إننا نبين فحسب النوع ذاته من التعميم الذي نجريه عندما نتحدث عن شخص بوصفه كائناً بشرياً وشيئاً حياً.

ثمة جوانب مهمة في كل واحد منا يعبر عنها مفهوم البشري، وجوانب أخرى أساسية أكثر يعرِّفها مفهوم الشيء الحي. وعلى هذا الغرار، إن جوانب أساسية أكثر يعبِّر عنها مفهوم المنظومة الطبيعية. هذه هي الجوانب المشتركة في كل ظواهر التعقيد المنظم في الطبيعة والتي تتيح لنا التحدث عنها بالاستناد إلى مفهوم عام. يكون إنسان ما منظومة طبيعية عندما يبدي الخصائص التي تبديها المنظومات الطبيعية الأخرى. هذه الخصائص تطلعنا على شيء أساسي جداً في ذلك الشخص. إنها تعرِّف "طبيعته"، إذا ما أردنا استخدام مصطلح أصبح الآن قديماً إلى حد ما. وعلى أية حال، فإنها تطلعنا على نوع الشيء الذي، بشكل أساسي، يكونه ذلك الشخص من خلال إظهار التنظيم النفسي والفيزيولوجي والاجتماعي الذي يشترك فيه مع مجموعة واسعة من الظواهر الطبيعية.

كلما ازدادت عمومية المفهوم امتد أكثر الثابت الذي يعنه يخبرنا أقل حول الخصوصيات الفردية للشيء وأكثر حول ما يشترك به مع أشياء أخرى. ففي التفكير المنظومي، إذا أردت أن تعرف ما هو الأساسي حقاً في الكائن البشري، فينبغي عليك أن تعرفه كظاهرة طبيعية ذات تعقيد منظم - منظومة طبيعية. بعد ذلك، إذا بحثت عما يفرق كائناً بشرياً عن المنظومات الطبيعية المماثلة، فإنك تواصف المعايير العديدة التي تطبق، أولاً على المنظومات العضوية بحد ذاتها، ومن ثم على البشر كونهم نوعاً من المتعضيات وعندما تغادر ميدان نظرية عامة، فيمكنك على نحو إضافي أن تواصف فرداً معيناً باعتباره يغاير بكذا وكذا الخصائص النفسية والفيزيولوجية والاجتماعية للنوع هوموسابيانس إلى تصل إلى تعريفه وتحديده كشخص فريد متميز.

هذا هو منهج التعريف بالتوصيف [أو التخصيص]، ويتضح منه أن التفصيل والتعميم مترابطان عكسياً. والأكثر أهمية أنه يبين أن التفصيل هو مواصفة (تخصيص) لسمة أكثر عموماً وأنه ينبغي أن يندرج تحت هذه السمة باعتبارها السياق ذي الصلة.

إننا لا نعرف الطبيعة الأساسية لولدنا إلى أن نعرفه كمنظومة ناشئة في الطبيعة ذات خاصيات تتشاركها كل المنظومات المماثلة؛ إن سماته الفريدة ليست سوى مواصفات لهذه الخاصيات. عندما يبكي لأن دميته المفضلة وقعت صدفة عن الرف فنحن أمام سمات فردية نوعية. وعندما يضحك لأن أخاه الأكبر أعاد رواية نكتة عائلية نكون أمام سمة عائلية. وعندما يرجع من المدرسة مزوداً بالمعرفة والإعجاب بعمله في الصف نكون أمام سمة اجتماعية.وعندما يتأذى بلعومه بسبب التهاب اللوزتين نكون أمام إحدى سمات الفيزيولوجيا البشرية. وهكذا نزولاً حتى نجد أمامنا البنية الأساسية من الطاقات والمعلومات والمواد التي تتيح للطفل، بوصفه منظومة من التعقيد المنظم، إبطال التمزق والبلى في مكوناته والنمو بدلاً من الزوال.

إننا منظومات طبيعية أولاً، وكائنات حية ثانياً، وكائنات بشرية ثالثاً، وأعضاء في مجتمع وثقافة رابعاً، وأفراد معيَّنون خامساً - يمكننا أن نضع تصنيفاتنا الخاصة على طول هذه الخطوط. وعلى أي حال فإننا نعرف أنفسنا إذا عرفنا كيف أن السمات الأساسية للطبيعة المنظمة تتخصص لتنبثق في ذلك الفرد الفذ الذي مآل كل واحد منا على غراره.

* * *

الفصل الثالث

الرؤية المنظوماتية للطبيعة

الرؤية المنظوماتية للطبيعة

إذا سلَّمنا بأهمية ثوابت التنظيم في معرفة أن قسماً ملحوظاً من الطبيعة يبدي سمات التعقيد المنظم، فيمكننا المتابعة لتلخيص بعض الخصائص الأساسية للمنظومات الطبيعية بذاتها. وهذه هي الخصائص التنظيمية التي تشترك فيها كل الظواهر الكلانية، والتي تواصَف تبعاً لكل ظاهرة من حيث أصلها أو نوعها أو فرديتها الخاصة.

وقبل أن نقترح بعض هذه الخصائص لدينا سؤال آخر كي نجيب عليه. والسؤال هو: كيف نستطيع على أية حال أن نكتشف الخصائص المشتركة للتنظيم في المنظومات الطبيعية؟ من الواضح أنه إذا لجأنا إلى طريقة فحص كل شيء من الأشياء التي نتوقع أنها منظومات طبيعية وقارنا سماتها الفردية، ستكون لدينا مهمة تتجاوز طاقة البشر وذكاءهم - حتى بمساعدة الحواسيب.

لحسن الحظ، لدينا منهج بديل. وهو ربما يدهش أولئك الذين يظنون أن صوغ النظريات يستند إلى تصنيف الملاحظات ذات الصلة، لكنه بالرغم من ذلك يستعمل فعلياً في العلوم المعاصرة المتقدمة. إنه منهج " الاستنتاج الفرضي" :أقصد أن نضع فرضية كأداة عاملة ثم نتتبعها كي نرى إن كانت تصدق في التجربة. هذا يعني أنه بدلاً من طرح السؤال، ما هي السمات المشتركة الملاحظة لكل الأشياء التي ندعوها منظومات طبيعية؟ فإننا نسأل،" ما هي الخصائص التي يجب أن يحوزها أي شيء ملاحظ إذا كنا سوف نعده منظومة طبيعية؟ أي أننا نصوغ خاصيات للمنظومات الطبيعية بواسطة التجريد، ثم نتابع كي نستكشف إن كانت تتمثل فعلياً في بعض الأشياء

الملاحظة. إن الفائدة الكبرى لهذا المنهج تتمثل في فعاليته: فقد لا نكون على صواب، لكننا نعرف ما نبحث عنه. فإذا لم نجده نستطيع دوماً تعديل الفرضية. وهذا بالتأكيد مفضل على محاولتنا فهرسة أي شيء نصادفه، خصوصاً أننا من المحتمل أن نصادف أشياء كثيرة هائلة.

إذن، ماذا يجب أن تكون خصائص الموضوع إذا أردنا اعتباره منظومة طبيعية؟ إن انبثاق نظريات التشاكل isomorphic والمفاهيم الموازية في علوم طبيعية واجتماعية متنوعة خلال العقود الأخيرة يتيح لنا صوغ الثوابت التنظيمية المطلوبة. تتخلل هذه الثوابت مجالات الظواهر الاجتماعية والبيولوجية والفيزيائية وتطبق على المنظومات ذات التعقيد المنظم أينما وجدت ومهما كان أصلها. والقضايا التي أقدمها في هذه الصفحات هي خلاصة عمومية للمكتشفات العلمية المعاصرة، والهدف منها نقل التركيز إلى الصورة التي تتيحها لنا عن الطبيعة ككل.

لدينا أربع قضايا مترابطة، كل منها تقبض على ثابت تنظيمي، وتشكل مجتمعة الخصائص الأساسية للكيانات الفيزيائية والبيولوجية والاجتماعية في ضوء ما يمكن لكل كيان فيها اعتباره منظومة طبيعية. والسبب الذي يجعل من الممكن تقديم هذه الرؤية الآن ودون إطلاق العنان لقفزات الخيال الصرف، هو القضايا الموازية الملحوظة والمنبثقة في النظريات العلمية المعاصرة. وهي تظهر تماسك رؤية جديدة للعالم ذات مجال شامل واتساق ذاتي.

وباتباع المنهج الذي لخصناه للتو، تتمثل خطتنا في وضع الثوابت التنظيمية الأربعة واحداً تلو الآخر محاولين توضيح معناها، ومن ثم استكشافها آخذين بالاعتبار العلوم الاجتماعية والطبيعية الموافقة بها.

القضية الأولى: المنظومات الطبيعية كليات ذات خصائص غير قابلة للاختزال.

" الكليات " و " الأكوام " ليست أفكاراً ميتافيزيقية غامضة، بل حالات معرّفة بوضوح، حتى رياضياً، للكيانات المعقدة. والفرق الحاسم بينهما هو أن الكليات ليست المجموع البسيط لأجزائها كما هو حال الأكوام. لنأخذ على سبيل المثال كومة من النفاية. إن إضافة أو إزالة زجاجة فارغة يؤدي إلى اختلاف كمي وحسب في الكومة - فتصبح أكبر أو أصغر. فلا يتغير أي من خصائصها الأخرى. يمكننا أن نضيف خاصيات العنصر الإضافي أو نحذفها، لكن الخصائص تبقى إضافية - وبكلمات أخرى، إنها لا تغير خصائص الكومة ككل ويطبق الأمر عينه في حالة كومة من القرميد أو وابل من المطر أو حشد عادي في مكان عام. فإضافة أو إزالة جزء يعني إضافة أو استبعاد مادة ذلك الجزء المحدد الفيزيائية وخاصياته الواضحة، ليس أكثر.

ولكن، لنقارن هذا التجمع المبسط مع كيان يمتلك بنية شكلية مؤسسة على قاعدة الاعتماد المتبادل بين أجزائه. ومن أكثر الوحدات الأساسية بساطة لمثل هذا الكيان أن يتألف من جزأين في حالة تواصل، حيث تكون الحصيلة شيئاً ما أكثر من المجموع البسيط لخاصيات كل منهما. فالصداقة والحب هما من هذا القبيل. فالصديقان والحبيبان لا يمتلك كل منهما لوحده كل خصائص علاقتهما، لأن العلاقة ليست مجرد صداقة هاري مع مايك أو صداقة مايك مع هاري، أو حب جون لماري أو حب ماري لجون. فثمة أيضاً صداقتنا وحبنا، اللذان لم يتعب الأدب الرومانسي أبداً من إخبارنا أنهما أكثر مما هما في أنفسنا. لنأخذ الاكتشاف العظيم لأفلاطون: أي، الجدل. تبعاً لأفلاطون، إن اثنين من البشر عبر التحدي والاستجابة لبعضهما بعضاً يمكن أن يقتربا من الحقيقة أكثر مما لو كان كل واحد لوحده. حصيلة مثل هذا الجدل ليست مجرد معرفة أحدهما وقد أضيفت إلى معرفة الآخر. إنها شيء لم يكن أي منهما

يعرفه من قبل، ولم يكن مؤهلاً ليعرفه لوحده. فهذا الزوج يشكل كلية تمتلك خصائص غير قابلة للاختزال إلى خصائص كل فرد منهما.

وتظل الأمثلة المعاصرة أكثر إقناعاً. يدرس علماء النفس شخصية الجماعات الصغيرة والضخمة، كجماعات بحد ذاتها. ذلك أن الناس يتصرفون ضمن الجماعات الصغيرة الحميمة بشكل مختلف عما ضمن المجموعات الضخمة العامة، فثمة بعض الأشياء التي تخص سلوك الناس في جماعات وهي تشير إلى بنية الجماعة وليس إلى فردانية أعضائها. فخصائص المجموعة لا يمكن اختزالها إلى خصائص أعضائها الأفراد (ولا، بالطبع، إلى خصائص أعضائها مضافاً إليهم علاقاتهم مع بعضهم بعضاً). وحساب شخصية الجماعة بحساب الخصائص الفردية لأعضائها وعلاقات كل عضو سيكون معقداً بدرجة تدعو إلى اليأس، وكذلك لا طائل تحته أبداً. فالجماعة تبدي الخصائص بمقتضى كونها جماعة من نوع محدد، وربما تحافظ على هذه الخصائص حتى لو استبدل جميع أعضائها الأفراد. لذلك فإن بإمكان المرء التعامل مع الجماعة بوصفها جماعة، وهذا يعني التعامل معها ككلية متمتعة بخصائص غير قابلة للاختزال.

تبدو الخصائص الكلانية واسعة الانتشار في الكيانات المرصودة. وقد نظرنا في عدة أمثلة، كأكوام القرميد وجماعات البشر، وحان الوقت لأن نخطط لاستكشاف كل واحدة من الخصائص المفترضة للمنظومات الطبيعية بالعلاقة مع خبرتنا بالطبيعة. لكن كلمة طبيعة واسعة الدلالة ويجب علينا أن نوضح تماماً ما هو نوع الظواهر التي نفهمه من خلالها. فالرؤية المنظوماتية لا تعترف بمقولات مطلقة يمكن وبشكل مقنع إدراج الكيانات الطبيعية المتنوعة تحتها. لكننا نحتاج إلى بعض المقولات المساعدة لتنظيم دليلنا وإثبات صلته النوعية الوثيقة بالموضوع. لذلك، وبدلاً من المقولات المعتادة - غير عضوي، عضوي، اجتماعي - سوف نستخدم - تحت عضوي، عضوي،

فوق عضوي. وسوف نعني بها " مستويات " أكثر من كونها " مقولات " الواقع، وتتميز عن بعضها بعضاً بالعلاقة مع نماذج التنظيم أكثر من الماهية أو الجوهر. وعموماً، سوف نعني بتحت عضوي الموضوع الذي تدرسه علوم الفيزياء، وبـــالعضوي موضوع علوم الحياة، وبـــفوق عضوي ميدان العلوم الاجتماعية. وبمراجعة الدليل ذي الصلة الوثيقة بهذه، نستطيع إحراز بعض التخمينات حول صحة الخاصيات التي تميز المنظومات الطبيعية كمقولة أساسية.

(I) هل توجد كيانات في العالم تحت - العضوي خاصياتها ككليات لا يمكن اختزالها إلى خاصيات أجزائها المنفصلة؟ هذا هو سؤالنا الأول، ونحتاج إلى تفكير متأن مباشرة عند البدء به.

كانت الذرات تعد أحجار بناء الواقع الفيزيائي الأساسية وغير قابلة للانقسام حتى مجيء النظرية الذرية الحديثة التي أظهرت أن الذرات معقدة وقابلة للانقسام. وظُن أن جسيماتها الأولية غير قابلة للانقسام ولكنها بدورها تحولت إلى أن تكون قابلة للتبدد في كمّات من الطاقة المشعة الموافقة لعدد من الجسيمات الفرعية. وفي البحث عن القاع الأساسي الأصلي للواقع المادي، فإن المؤشرات الأخيرة ما هي إلا " الكواركات " البعيدة الشبه عن المادة. فهي غير قابلة للعزل ولا يعرف لها وجود سوى في حالات مركبة تشكل من خلالها، كما يعتقد، الجسيمات الإلكترونية والنكليونية المعروفة لدى عالم الفيزياء المعاصر.

من جهة أخرى، نحن نعرف تماماً أن الذرات توجد كبنى منفصلة، وكل مكون من مكونات الذرة له خصائص محددة (بعضها، كالسبين، مجرَّدٌ حتى أن الرياضيات لوحدها فقط تستطيع تقديم تعريف له)، والذرة ككل لها خصائص محددة. وخصائص الذرة غير قابلة للاختزال إلى خصائص جميع أجزائها مضافة إلى بعضها بعضاً. إذا أخذنا النترون والبروتون والإلكترون من ذرة الهيدروجين وأعدنا تركيبها بأية طريقة اعتباطية، فلن نحصل على

ذرة هيدروجين مطلقاً. فخصائص ذرة الهيدروجين تساوي خصائص أجزائها مضافاً إليها العلاقات الدقيقة للأجزاء ضمن البنية. ويعبر عادة عن ذلك بواسطة حقول القوة الكامنة (كالحقول الالكترونية والنووية). فلو أن الذرات مجرد أكوام، مثل أكوام القرميد أو قطرات المطر، لكانت المكيروفيزياء علماً أبسط حقاً. لكن الحالة ليست كذلك.

(II) ويطبق الاستخلاص السابق أيضاً على المتعضيات الحية، وهي الكيانات الأساسية في العالم العضوي. فإذا استطعنا، بطريقة بارعة، فصل المتعضي إلى خلاياه وجزيئاته وذراته المكونة، ثم أعدنا تركيبه دون قتله، فسنحصل على المتعضي نفسه (أي على متعضٍ يحمل الخصائص نفسها تماماً) إذا أعدنا (أو أعاد المتعضي، لأن بعض أنواع الإسفنج تستطيع ذلك) ترتيب كل خلية مفردة مع الأخرى بالطريقة نفسها تماماً التي كان عليها. تبنى جميع المتعضيات الحية أساسياً من المواد ذاتها: خلايا مركبة من جزيئات، وجزيئات مركبة من ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين والنتروجين واليود والفوسفور والبوتاسيوم والكبريت والكالسيوم والصوديوم والكلور والحديد وبضع ذرات أخرى. فالاختلاف بين قيصر والشمبانزي ليس اختلافاً في مادة كل منهما بل في البنية العلائقية لمادة كل منهما.

وحتى الدماغ، وهو أكثر الأعضاء المعروفة دقة وتعقيداً، ليس مجرد كثرة من العصبونات المضافة إلى بعضها بعضاً. ففي حين أن العبقري يجب أن يمتلك من المادة الرمادية أكثر من العصفور، فإن الأحمق ربما يملك تماماً منها كالعبقري. فيجب تفسير الاختلافات بينهم بالكيفية التي تنتظم وفقها المواد. ربما تكون الارتباطات الدقيقة لكل عصبون مع عصبون آخر هي من التعقيد بما لا يتيح للدماغ البشري أن يستوعبه (في الواقع، لا توجد منظومة تستطيع أن تعالج معلومات كافية لفك شيفرة كل جانب من منظومة أخرى ذات تعقيدٍ مساوٍ لها - هذا يعني أنه ليس ثمة من يستطيع أن يعرف نفسه تماماً وعلى نحو كامل، أو أي امرئ آخر تعقيده يساويه) فإن الدماغ ككل، أو على

الأقل منظوماته الجزئية (نصف الكرة الدماغية، الباحات، الفصوص) يجب التعامل معها ككليات تمتلك خصائص غير قابلة للاختزال.

وبالمعنى نفسه، كما في الذرة والمتعضي الحي والدماغ، تشكل الشخصية الإنسانية أيضاً - وهي جانب غامض للكائنات البشرية لكنه يُبحث على نحو متزايد - كليةً غير قابلة للاختزال. ومهما تكن الشخصية الإنسانية، كما يشير إلى ذلك يونغ و غولدشتاين وماسلو وآخرون من علماء النفس البارزين، فإنها ليست مجرد مجموع رغباتنا وإراداتنا وغرائزنا وتصوارتنا. فهي تشكل وحدة متكاملة من كل ذلك في علاقة متبادلة. وسواء اعترفنا أن ثمة شيء من قبيل اللاوعي أم لا، فيجب علينا الاعتراف أننا لا نمتلك القدرة، مثلاً، على الحب بشكل مستقل عن القدرة على المحاكمة العقلية أو الإرادة أو القلق. فكل هذه السمات لشخصيتنا تتفاعل وتشكل "متلازمة شخصية " متكاملة تعمل ككلية وتمتلك خصائص ككلية. وهذا هو ما ندعوه "شخصيتي " أو ببساطة " أنا ".

(III) ناقشنا سابقاً الطبيعة الكلانية للكيانات الفوق عضوية، كالجماعات. وسواء أخذنا بالاعتبار جماعة معينة كصف من الطلاب يتلقون درساً في التاريخ، أو جماعة من السياسيين يناقشون مسألة سياسية أو جماعة من لاعبي الكرة يحاول اختراق دفاعات الفريق الخصم، فإننا نتعامل مع خصائص ملتحمة لعدد كبير من الأفراد ومعبر عنها بالخصائص المحددة للكل. هنا، أيضاً، ما يجعل الجماعة ما هي عليه ليس مجرد عضويتها، بل العلاقات المتبادلة بين الأعضاء. صحيح أن الكيانات الفيزيائية كالذرات تتوفر على اتصال بين أجزائها بواسطة تفاعل حقول القوة الكامنة، وأن أشياء كالمتعضيات الحية توفر اتصالاً بين أجزائها بوسائل كيمائية - فيزيائية، وأن المنظمات المكونة من أشخاص كثيرين تؤسس اتصالات من نوع آخر تماماً، لكن كل ذلك لا يعني إبطال خاصيتها الكلانية. لذلك، فإن الاتصالات الداخلية للأعضاء في شركة أعمال يمكن أن تأخذ أشكال عديدة من إشارات الإيماء

والكلمة المنطوقة إلى الرموز الرياضية واللفظية والمكتوبة، ولكنها تبقى في جميع أشكالها نوعا من الاتصال، أي، تآثراً متبادلاً وفعالاً بين الأعضاء. وبفضل مثل هذا الاتصال فإن المؤسسات والمنظمات الاجتماعية يمكن أن تعمل ككيانات لها شخصيتها، وتمتلك الخصائص التي تنسجم مع نمط سلوكها الموحد.

لقد نظرنا بإيجاز إلى بعض الكيانات الأساسية في العالم تحت العضوي والعضوي وما فوق العضوي استناداً إلى قضيتنا الأولى: المنظومات الطبيعية كليات ذات خصائص غير قابلة للاختزال. ووجدنا أن أشياء شديدة التنوع كالذرات والمتعضيات والمنظمات عديدة الأشخاص تلبي هذا المعيار. ونتقدم الآن لنضع الخطوط العامة ونستقصي الخطوة التالية في التسلسل المكون من القضايا الأربعة الأساسية التي تعرِّف الثبات التنظيمي للمنظومات الطبيعية.

القضية الثانية: المنظومات الطبيعية تحفظ ذاتها في بيئة متغيرة

من الواضح أن الأشياء لا تبقى كما هي إلى ما لانهاية. وحيثما ننظر نرى الأشياء إما تنشأ وتتطور أو تضمحل أو تزول. وثمة القليل جداً أمام أعيننا يبقى ثابتاً؛ فحتى الجبال تخضع للحت والقارات تنزاح ببطء. وأغلب الأشياء العادية التي نعرفها غير قادرة على إبطال مفعول البلى في أجزائها؛ فهي تضمحل أو تتفكك مع مرور الزمن. المصنع ضرب من هذه الأشياء وكذلك السيارة. نحتاج إلى عناية دائمة كي نحافظ عليها في حالتها الحاضرة. وأكثر من ذلك، نحتاج إلى الوقود لتغذيتها من الخارج والحفاظ عليها في حالة العمل. إذ لا تستطيع الأشياء العادية الحصول على الطاقة اللازمة لها كي تعمل وتُبقي ذاتها في وضع جيد. لكن المنظومات الطبيعية تستطيع ذلك. فكيف تقوم بهذه المأثرة اللافتة.

يعبر عن كون العالم المادي بمجمله يضمحل أحد أكثر القوانين أساسية في الطبيعة، أي القانون المسمى القانون الثاني في الترموديناميك. وهو ينص

على أن كمية " الأنتروبية " يمكن وحسب أن تتزايد عبر الزمن في أي منظومة معزولة. إذن، الأنتروبية، أو عكسها، مقياس للطاقة الحرة المتاحة للمنظومة بفضل الطريقة التي تتنظم بها مركباتها. على سبيل المثال، إن البيت المزود بخزان ممتلئ من البترول للتدفئة ومصدر جيد للكهرباء يكون منظماً بحيث يمتلك الطاقة اللازمة للتدفئة والإضاءة وتشغيل عدد من الأجهزة الكهربائية. لكن بترول التدفئة (وكذلك الكهرباء المخزنة في البطاريات) يمكن أن تستنفد، ومع مرور الزمن سوف يصبح البيت بارداً معتماً. وبما أن معظم البيوت تزود بانتظام بطلباتها من زيت الوقود وتتلقى دخلاً مستمراً من الكهرباء من منبع الطاقة، فإن سيرورة الاضمحلال تتأجل، لكنها لا تحذف. فيحتاج البيت لاستيراد طاقات تشغيله من الخارج. وتصبح المسألة هي إلى متى تستمر مصادر التزويد الخارجية. زيوت الوقود هي وقود أحفوري تولدت عبر زمن طويل من تاريخ الأرض بواسطة سيرورات نجم عنها تراكم خزانات الزيت الطبيعي تحت سطح الأرض. وهذه الخزانات يمكن بالطبع أن تستنفد. والكهرباء تولّد من احتراق الفحم وهو على نحو مشابه وقود أحفوري قابل للنفاد، أو بواسطة قوة أخرى، كمساقط المياه التي تستخدم لتشغيل المولِّدات.

والسؤال هو، إلى متى تبقى مثل هذه الطاقة متاحة. فعلى الرغم من أن بعض أنواعها (كالطاقة النووية) ربما يظل متاحاً لمدة طويلة من الزمن، فلا يوجد أي طاقة تتيح التزود بها إلى ما لانهاية. تدريجياً، كل أنواع الطاقة المتاحة على سطح الأرض يمكن أن تستهلك ومن ثم سيصبح البيت - كل بيت - بارداً معتماً على نحو نهائي حاسم. (يفترض هذا الأمر مسبقاً أنه ليس ثمة المزيد من ضوء الشمس - وهو مصدر الطاقة التي نستوردها من الفضاء - متاحاً، وهذا حدث يستغرق وقتاً طويلاً بالفعل). ينص المبدأ على أنه في أي منظومة معزولة معطاة سوف تستهلك الطاقة الحرة المخزنة بواسطة تنظيم مركبات المنظومة وبالتوازي مع ذلك سوف تتفكك المنظومة. والبيت

كمنظومة معزولة سوف يضمحل بسرعة نوعاً ما. والبيت المرتبط بمزودات طاقة على مستوى القارة يشكل منظومة من نوع أكبر يتوافق معه توقع استمراره لمدة أطول. والبيت المرتبط بمنظومة الشمس - الأرض هو منظومة أكبر بكثير وذات خزانات هائلة من الطاقة. لكن كل هذه المنظومات تضمحل بالتدريج مهما طال الزمن.

تضمحل الأشياء العادية ما لم تغذى بالطاقة والإصلاح والترميم من الخارج. والمنظومات المادية بمجملها المقتطعة من منظومات أخرى تضمحل أيضاً بهذه الطريقة. لكن، ثمة استثناءات لهذه القاعدة، ونجدها في داخل المنظومات المعزولة التي يتحدث عنها القانون الثاني. فالقانون متساهل: إنه لا يحدد تماماً كيف تضمحل مثل هذه المنظومة. فهي يمكن أن تفعل ذلك بشكل متفاوت جداً. في الواقع، من الممكن تماماً أنها لابد أن تضمحل إجمالاً، بينما في بعض أقسامها أو أجزائها لا بد أن تتنشط. أي يمكن أن توجد بعض المنظومات الفرعية التي تستطيع أن تتنظم على نحو أكبر، وليس أقل، مع مرور الزمن. وبالطبع، سوف تستنفد بقية المنظومة بالتوازي مع ذلك، ومجموع الطاقة المستهلك هو دوماً سالب - أي تستهلك الطاقة بأكثر مما تولَّد. وتتفكك المنظومة ككل، بينما بعض أجزائها يصبح منظماً على نحو متزايد وذلك على حساب البقية. ولهذا فإننا نستعمل الكهرباء المخزنة في بطاريات منزلنا كي نولد بطاريات أكثر. إننا نركز الطاقات المتاحة لنا في بطاريات جديدة، لكن استهلاك المزيد من الطاقة من البطاريات الأصلية يستنفذها أكثر مما يحفظها. إن مجموع الطاقة الكهربائية المتاحة لنا قد تناقص، حتى لو أنها موضعياً (أي في البطاريات الجديدة) ازدادت. المنزل بأكمله يخف أداؤه لكن بعض أجزائه لا يزال نشيطاً.

إذا كان لأي شيء أن يحفظ نفسه في حالة اشتغال ملائمة، فيجب أن يتصرف كمنظومة فرعية ضمن المنظومة الشاملة التي تحدد له مزوداته من الطاقة. يجب أن يكون منظماً بحيث يستجر الطاقات من بيئته، ويستهلكها في

تشغيل نفسه. أي، يجب أن يأخذ المواد الحاوية على الطاقة في شكل مناسب لأغراضه الخاصة. ومن ثم يلفظ مخلفات في شكل مواد مستهلكة، مفقراً بذلك بيئته إلى ذلك المدى. يمكن أن تستخدم الطاقات المكتسبة لتشغيل المنظومة الفرعية - وهذا شيء ينبغي دفعه على نحو محتوم من حساب كمية الطاقة الكلية - ولتنفيذ العمل الحفاظي الضروري. كل هذا يسهم مباشرة في إدامة منظومة فرعية خلال مدة من الزمن يمكن تقديرها. فالمنظومات الطبيعية يجب أن تظل نشيطة كي تبقى على ما هي عليه.

إن التشكيل المحدد من الأجزاء والعلاقات والذي يصان في المنظومة ذاتية الحفظ والترميم يدعى " الحالة - المستقرة ". وهي الحالة التي تُستخدم فيها الطاقات بشكل مستمر لصون العلاقة بين الأجزاء وحفظها من التدهور نحو الاضمحلال. وهي حالة دينامية وليست عطالية أو خامدة كما أنها لا تنتهك أياً من مبادئ العالم المادي.

التعريف التقني لمنظومة طبيعية مفاده أنها " منظومة مفتوحة في حالة مستقرة ". يشير الانفتاح إلى فعاليات استيراد الطاقة المطلوبة " للبقاء في الوضع ذاته " أي، للحفاظ على حالتها المستقرة الدينامية. إننا نحن الكائنات البشرية منظومات طبيعية مفتوحة؛ وكذلك أيضاً الخلايا التي يتكون منها جسمنا، والبيئات والمجتمعات التي نشكلها بالاشتراك مع الكائنات البشرية المماثلة والمتعضيات الحية الأخرى. ولذلك فإننا راسخون بشكل فعال في عالم المنظومات الطبيعية. (ولسوف يكون لهذا الوضع أهمية عندما نناقش مستقبلنا وقيمنا). دعونا الآن نراجع خصائص الكيانات المتنوعة تحت العضوية والعضوية وفوق العضوية لنرى إن كانت تبدي في الواقع الخاصيات التي عرضنا خطوطها العامة أعلاه.

(I) المنظومة الأساسية في العالم المادي هي الذرة. والذرات ربما تكون مستقرة أو غير مستقرة. عندما تكون مستقرة فهذا يعني أن الطاقات متكاملة بحيث توازن بعضها بعضاً وتحافظ البنية الذرية على نفسها في

المكان والزمان. أما الذرات غير المستقرة فإنها تتصف بلااستقرارية دينامية ترجع عادة إلى بنية معقدة جداً مؤلفة من بروتونات كثيرة في أنويتها وعدد مرتفع مماثل من الالكترونات في المدارت.

تعتبر الذرات المستقرة عادة منظومات مغلقة: إنها لا تتبادل الطاقات مع بيئاتها، مع أنها تتأثر بالطاقات والحرارة العالية. الذرات من هذ النوع تقاوم بشكل فعال السياق الإجمالي لتدهور الطاقة الذي يتنبأ به القانون الثاني للترموديناميك. فهي تكبح الأنتروبية ضمن بنيتها الخاصة. وتكون القوى الداخلية الوازنة للبنية الذرية هائلة جداً قياساً إلى حجم الذرة حتى أن قلة وحسب من القوى الخارجية تستطيع أن تمزقها. لكن الحرارة هي إحدى القوى التي بإمكانها اختراق حدود الذرة بحيث أن الحرارة الكثيفة - وكذلك الجسيمات المسرَّعة إلى حد كبير - تشكل القوى الخارجية التي باستطاعتها تحطيم الذرات المستقرة. في ظل هذه الشروط، تتجاوز الطاقات القادمة من الخارج تلك الطاقات الرابطة للنوى الذرية ويحدث الانشطار - وربما الالتحام - النووي. وفي حين أننا نحدث هذه الشروط اصطناعياً في أجهزتنا النووية، فإنها تحصل بشكل دائم في داخل النجوم المشعة - بما فيهم شمسنا. قد تكون إحدى نتائج هذه السيرورة حدوث " التحول النووي": تحول أحد أنماط البنية النووية إلى آخر، مع التحام الأنوية القديمة أثناء إحداثها للجديدة. الطاقات التي لا تدخل في تشكيل الطاقات الوازنة في البنية الجديدة تتحرر، إنها الإشعاعات التي تبقي على ضيائيَّة النجم وتفسر الضوء والحرارة الصادرين منه.

ويلفت الانتباه أيضاً سلوك الذرة في ظل شروط الإشعاعات الكثيفة بما يكفي لاختراق حدودها، لكن، الأقل شدة بحيث لا تهشم نواتها. تقوم الذرة تحت " القصف " الإلكتروني بامتصاص الطاقة المشعة وتقذف بالمقابل كمَّات من الطاقة انطلاقاً من بنيتها، تكون عادة على شكل أحد الكتروناتها. فيقال إن

الذرة " مثارة " عندما تمتص الطاقة الفائضة من الخارج وتشع " الكمون المثار" أثناء معاودة الاستواء في حالتها العادية" (طاقة حالة الاستقرار).

إن السيرورات التي صورناها ليست مهمة عادة في ضوء نظرية المنظومة المفتوحة: فهي أحداث قصيرة الأمد، تبث نطاقاً واسعاً من الوجود الهادئ في حياة الذرات المستقرة في ظل شروط أكثر اعتدالاً من تلك السائدة داخل النجوم. لكنها تبين أن الذرات قادرة على حفظ ذاتها في بيئة متغيرة. فهي تبقى عاملة ذاتياً وبشكل إجمالي ما لم تتعرض إلى اضطراب من قبل حرارة مفرطة أو جسيمات عالية السرعة محملة بالطاقة. وحتى في هذه الحالة تتمكن الذرات من إجراء التكيفات اللازمة للاستمرار، إما بتعديل سريع لبنيتها الإلكترونية، أو إعادة تنظيم نووية كاملة لمجمل حقولها الذرية.

لذلك، وخلافاً للميل الشامل في الطبيعة المادية فإن الذرات المستقرة لا تسكن بل تحفظ ذاتها ويمكنها حتى التحول إلى ذرات أكثر تنظيماً. لكن حتى التحولات النووية لا تناقض القانون الثاني، لأن مجموع الطاقة يتناقص بالترافق مع حدوثها، طالما أن الطاقات الزائدة يتم إشعاعها وتصبح غير متاحة للمزيد من العمل اللاحق. وكنتيجة لكل ذلك، تحترق النجوم من ذاتها، وتصبح ذراتها في الوقت نفسه، وهي بدايةً في معظمها هيدروجين، أكثر تعقيداً وتنظيماً.

(II) عندما نغير موضوعنا وننظر في المتعضيات الحية كما نعرفها على كوكب الأرض، نكتشف سيرورات مشابهة من الحفظ الذاتي باديةً على نحو أكثر إفصاحاً. المتعضيات منظومات مفتوحة طالما هي موجودة. فهي لا تستطيع البقاء لأكثر من عدة دقائق دون إدخال وإخراج متواصل للطاقات والمواد والمعلومات. لنفكر وحسب في فرص البقاء لأي متعض إذا ما أغلقت كل قنوات الإدخال والإخراج لديه، فلا هواء ولا ماء ولا غذاء ولا معلومات حسية ولا فضلات مطروحة - باختصار، لا تآثر أو اتصال مع العالم الخارجي. لن يتمكن أي متعضٍ من البقاء في ظل هذه الشروط.

ولا تتمكن المتعضيات باضطراد من تناول وطرح المواد والطاقات والمعلومات بل واللافت أكثر أنها تخضع لتغييرات بطيئة، إنما لا مفر منها، في كل أجزائها. ولذلك نقول إن المتعضيات تشبه كثيراً لهب الشموع وشلالات المياه في أن دخلها وخرجها باضطراد يستبدل ويستكمل كل أجزائها. ولكن خلافاً للهب الشموع وشلالات المياه، تستطيع المتعضيات المحافظة على بنيتها الخاصة في ظل تنوع من الظروف، فتستطيع الحصول على وقودها وإجراء الترميمات اللازمة حتى عندما تتغير الشروط المحيطة بها.

بالطبع، ربما تكون التغيرات الحادة في البيئة أكبر من قدرة تكيف أي متعض. يستطيع البشر أن يصدِّروا بيئتهم الأرضية إلى سطح القمر وبذلك يوازنوا التغير الحاد في شروط العيش، لكنهم يتضررون حتماً إذا سقطت حجرة قرميد على الرأس. المتعضيات الأخرى، كالحشرات ذات الجسد الطري، أكثر مقاومة لمثل هذه القوى، لكنها مع ذلك أقل قدرة على تفاديها. وسواء بواسطة المهارة أو بنية الجسم، فإن جميع المتعضيات تحافظ على استقرارها الحيوي ضمن مدى معين للتغير الحاصل في شروط عيشها.

وأكثر ظاهرة تلفت الانتباه في الحفظ الذاتي لدى المتعضيات تلك السيرورة المعروفة بـــ "الاستتباب"، ويشير المصطلح، الذي ابتكره عالم الفيزيولوجيا والتر كانون عام ١٩٣٩، إلى آليات الضبط الدقيقة في المخلوقات ذات الدم الحار. إن درجة حرارة أجسامها تبقى ثابتة على الرغم من التغيرات في الوسط المحيط، وكذلك يبقى ضغط الدم وتركيز السكر والحديد ومجموعة أخرى من المواد والشروط.

ويضبط المتعضي المتطور جداً بيئته الداخلية على غرار ما يضبط الترموستات درجة حرارة المنزل. ولذلك فهو يحتاج إلى معلومات موثوقة عن الشروط المحيطة به. وهذه المعلومات تأتي إليه من المستقبلات الحسية (العين، الأذن، الأنف، اللمس، الذوق) التي تطلعه على كل يحتاج إلى معرفته

عن وسطه الحيوي. إذا تغيرت الشروط في اتجاه مؤذٍ يستطيع المتعضي اتخاذ خطوات لحماية نفسه - يتحرك، أو يغلق قوقعته، أو يفعِّل آلياته الدفاعية. وأكثر ما تحتاجه المتعضيات دقة هو الإنذار المسبق بالشروط المهدِّدة والمهارة في تفسيرالإشارات الحسية المتصلة بذلك. يجب أن تكون المتعضيات قادرة إلى حد ما على توقع ما هو محتمل حدوثه (كما يتوقع الأرنب أنه من المحتمل أن يتعرض للهجوم عندما يشم رائحة ثعلب) والنظر في اتخاذ تدابير الحماية.

ونحن البشر، أكثر من أي متعض آخر، عدَّلنا بشكل كبير مثل هذه المهارات التنبؤية والبقائية. وفي الواقع، لقد آلت الأمور لدينا إلى أن نعوِّل على هذه المهارات إلى درجة أن كثيراً من دفاعاتنا المادية الطبيعية قد تراجعت. فلا نستطيع القتال ولا العدو السريع بما يكفي للنجاة عند تعرضنا لهجوم أحد المفترسات الكبيرة. لكننا نمتلك المهارة لمعرفة ملابسات هذا الهجوم. ونستطيع التعامل معه إما وقائياً أو عدوانياً عبر استعمال الوسائل والأدوات ويستطيع البشر حالياً تدبر كل حاجاتهم البقائية باستخدام قدراتهم على التنبؤ والمناورة.

يحفظ المتعضي الحي نفسه في حالة عاملة طالما استطاع إلى ذلك سبيلاً. ويجري الترميمات اللازمة إذا ما تعرض للأذى: هذه هي سيرورات الشفاء والتجدد. لكن المتعضيات المعقدة جداً لا تتمكن من مواصلة ذلك بلا حدود، وتخضع للإنهاك الداخلي حتى عندما لا تتأذى نسبياً: إنها سيرورة التعمّر. ولأجل البقاء، تدبرت هذه الأنواع الحية أمر تطوير طريقة لتأبيد ذاتها بواسطة شكل من الترميم الفائق: التكاثر. فبدلاً من استبدال جزء متأذ أو مهترئ، تستبدل الكل. وبهذه الطريقة يخضع المتعضي إلى دورة الحياة المألوفة من الولادة إلى النضج فالموت، لكنه يكثِّر في سياقها نفسه ويحفظ استمرارية النوع. الآن، يصبح الفرد مثل مويجة على سطح موجة ضخمة في

البحر: الفرد، مثل المويجة، محلي ومؤقت، في حين أن النوع، مثل الموجة، واسع ومتواصل. ومع ذلك فإن كل المويجات سوية تحدد انحناء الموجة.

إن الحلة التي يُحافظ عليها في وبواسطة المتعضيات هي الحالة - المستقرة. وكما لاحظنا، هذه حالة توازن دينامي للطاقات والمواد متهيِّء دوماً للعمل. إنه ليس بأية حال اتزانٌ سهل، كما تكون عليه الساعة عندما تتوقف. في الواقع، حالة الاستقرار العضوية أكثر شبهاً بساعة في وضع استعداد وذات قوى متاحة لتنشيط كل السيرورات اللازمة. والسمة اللافتة في المتعضي أنه، خلافاً للساعة ، يبقى بنفسه مستعداً، وبذلك يبطل الميل العام للأشياء نحو التوقف. ويقوم بذلك باستدخال الطاقات عالية التنظيم (الماء، الهواء، المغذيات، ضوء الشمس) وتهشيمها واستخدام الطاقة المحررة لحفظ ذاته والنمو. ويطرح شكلاً مبدَّداً من الطاقة (هواء مستعمل، فضلات جسمية) لا تزال تحتوي، لحسن الحظ، على طاقات في شكل قابل للاستخدام من قبل أنواع أخرى.

ومن خلال استمداد الطاقة من الشمس وتركيبها مع مواد حيوانية منحلة، تدوِّر النباتات الطاقات وتجعلها في وضعية قابلة للاستخدام من قبل المتعضيات الأكثر تعقيداً. الطبيعة بأكملها، كما يقول علماء البيئة، منظومة تدوير ضخمة ومنتظمة ذاتياً تستمد الطاقة من الشمس وتشغل نفسها بدون فوائض وبأقل قدر من التبديد. إنها آلية متوازنة بشكل جميل تشبه سلسلة متكررة من شلالات أرض مرتفعة ودوامات نهر، مع الطاقة اللازمة لرفع الماء إلى منبع الجريان بواسطة الشمس. وتقوم المواد والطاقات بدورات، مرة بعد أخرى، إنها جزء من هذا الشلال حيناً، ومن تلك الدوامة حيناً، تتكون وتتحلل دورياً.

(III) يتبدل المشهد أمامنا ما إن نتفكر في النطاق فوق العضوي، لكن كثيراً من العناصر الأساسية تعاود الظهور. هنا، تترابط متعضيات بأكملها مشكلة العديد من النماذج المتبدلة، بعضها أكثر دواماً من الأخرى. تميل هذه

النماذج لتشكيل كليات ذات خصائص ذاتية غير قابلة للاختزال. وهذا يشير أيضاً إلى ميلها إلى إدامة ذاتها. هذه الخاصية المتمثلة في حفظ الذات وترميم الذات كما نلقاها في الجماعات البشرية ستكون موضع اهتمامنا الحالي.

لو كان احتشاد البشر في جماعات يحصل متى وطالما يشاؤون، لكانت الجماعات والمجتمعات ظواهر سريعة الزوال في الواقع. فبإمكان لاعب كرة القدم، إذا رغب، أن يترك الفريق في منتصف الشوط، وبإمكان الجندي أن يلقي سلاحه عندما يقاتل بما يكفي في الحرب، لكن الأمور لا تجري على هذه الشاكلة في الواقع. ثمة قواعد وضوابط وقوانين، بل وحتى مبادئ نخضع لها. فالأعراف والعادات البسيطة تدخل كعوامل فاعلة، إلى جانب الميل الفطري، لتتوافق مع ثقافة ومجتمع المرء. وحتى التجمعات العامية تخضع إلى نوع من القواعد غير المصوغة وغير المعترف بها أحياناً بشكل واعٍ، بحيث تبقى هذه التجمعات متماسكة خلال فترة من الزمن.

ومع أن بعض الجماعات لها طابعها الزائل بحكم نشأتها، كبرامج التدريب المعدة لمرة واحدة بهدف ترقية معلومات المدراء أو التقنيين حول تطور جديد معين، إلا أن معظم الجماعات لها درجة من الدوام. فقد يكون لها " ممر"(تيار من الناس يعبر خلالها)، إلا أن بنيتها تبقى مصونة. مثلاً، مع أن مقرر تعليمي في الجامعة يتغير طلابه في كل مرة يوضع له برنامج، فإن المقرر بحد ذاته له درجة من الدوام. هناك استمرارية في أسلوب تقديمه ومناقشته. وهذا بدوره يمكن أن يتغير أيضاً، ولكن لا كتابع لتغير الطلاب بل طبقاً لما يراه الأستاذ. وبما أن هذا الأستاذ يتغير بمعدل أبطأ من تغير المقرر، فلذلك ثمة درجة من الحفاظ على النموذج في أسلوب إعطاء المقررات عبر السنوات.

ثمة درجات متنوعة للجمود والمرونة في تنظيم الجماعات العديدة الأشخاص. والمسألة هي أن هناك بعض العناصر المحافظة المرتبطة بكل منها. وحتى المتآمرون للقيام بثورة يقسمون بميثاق شرف وسلوك - ويكون

مختلفاً، بالطبع، عن الميثاق السائد في المجتمع الذي يطيحون به. وفي جماعة أضخم، تنتج رزقها وتضع دفاعاتها، يكون ثمة عدد من العوامل النفعية التي تصون البنية.

فمثلاً، ثمة معايير في الاقتصاد، من قبيل " السعر الطبيعي " للبضائع والخدمات، تفرض درجة عالية من الضبط الذاتي على الإنتاج والتوزيع والاستهلاك. ويتحدث الاقتصاديون عن التوازن الذي يَجهد الاقتصاد للحفاظ عليه - وهو سيرورة تماثل إلى درجة كبيرة سيرورة الاستتباب عبر الضبط الذاتي الذي يحدث في جسم الحيوان. ترتفع الأسعار وفق الطلب؛ وتؤدي الأسعار العالية للبضائع إلى مرابح أكبر وتجذب المزيد من الناس لإنتاج البضائع؛ وفي المآل يتعادل العرض مع الطلب أو يتجاوزه وتتراجع الأسعار من جديد. ومن ثم ينقطع الإنتاج إلى أن نصل، عبر عدد من التقلبات، إلى توازن بين العرض والطلب. وعلى غرار ذلك ما يحصل في شؤون الدفاع: يستدعي التهديد من قبل القوى الخارجية (أو التدمير الداخلي) تحريك الفرق المسلحة. فإذا تراجع التهديد تغدو الفرق المسلحة عبئاً زائداً على أموال الدولة فيتم إنقاص عدد الفرق. يتضمن التوازن هنا التهديد للأمن الجماعي من جهة، والقدرات الدفاعية من جهة أخرى.

كما تميل البنية السياسية والقضائية للمجتمع للبقاء متسقة مع الحاجة إلى ضبط السلوك الفردي طبقاً لمفاهيم راسخة عن العدالة والمتطلبات الموضوعة للوجود الاجتماعي. وإن ضبط التوتر غير المناسب الذين يحصل بين القوانين الصارمة جداً أو المتساهلة جداً وهذه المفاهيم والمتطلبات يتم عبر الإصلاح القضائي أو، إذا ما حازت عناصر جذرية على السلطة، الثورة السياسية. وتخضع البنيات الوطنية والدولية إلى قيود مشابهة. إنها تتبع سياقاً محدداً، الاستمرارية المحافظة ضمن التغير، وتفرض معايير السلوك على أعضائها.

وعلى غرار الذرات في شروط الإثارة أو المتعضيات في شروط التغير، تتعدل البنيات الاجتماعية وتتكيف محافظة على نفسها في حالة

الاستقرار الدينامي وليس في حالة توازن عطالي. ومثل الساعة ذاتية - العمل، يكون في هذه البنيات عوامل بتصرفها لتفعيل وظائفها المتنوعة والبقاء في حالة الجاهزية. ففي النطاق فوق العضوي يعد التوازن العطالي علامة مؤكدة على الاضمحلال بدرجة ليست أقل مما في النطاقين العضوي وتحت العضوي.

القضية الثالثة: المنظومات الطبيعية تخلق ذاتها استجابة للخلق الذاتي في المنظومات الأخرى.

الخلق الذاتي بالمعنى الذي نقترحه هنا ليس خاصية غامضة محصورة بكائنات ذات "روح" أو "نفس"، إنه استجابة للشروط المتغيرة التي لا يمكن موازنتها بواسطة تعديلات تستند إلى البنية الموجودة. بهذا المعنى الأكثر تواضعاً يعد الخلق الذاتي شرطاً مسبقاً للتطور. ولو أن المنظومات الطبيعية تحافظ على ذاتها وحسب في الوضع الراهن لها ضمن مجال الظروف التي تواجهها، عندها لن يكون ثمة تطور، ولا نماذج للنمو، ولا شيء مما نستطيع تسميته تقدماً. فالأشياء إمّا أن تنجح في البقاء على ما هي عليه، أو تتلاشى. لكن الأدلة تشير إلى أن كثيراً من الأشياء لا تتدبر وحسب أمر موازنة التأثير المؤذي القادم من تغيرات بيئتها، بل قادرة على التطور. فالمنظومات الطبيعية إذ تطوّر بنيات جديدة ووظائف جديدة فإنها تخلق ذاتها عبر الزمن.

وثمة شكلان للتغير يجب عدم الخلط بينهما. الأول هو ضرب من التغير مبرمج مسبقاً، كتشكل ونمو الجنين ضمن رحم الأم. فكل المعلومات التي يحتاجها الجنين للنمو مشفّرة على نحو مضبوط في بنية مورثاته. فالجنين بحد ذاته ليس خلّاقاً - فهو لا يصنع نماذجه الخاصة في التطور بل يتبع طرقاً ترسخت مسبقاً. وهذا الضرب من التغير نمطي في السيرورة التي تدعى "تطور الفرد"، التي تعني نمو ونضج الصغار لدى الأنواع الحية المتناسلة. والضرب الآخر من التغير هو من نمط "تطور النوع"، ويعني،

تطور الأنواع الحية وليس فقط أعضاءها الأفراد، من جيل إلى الجيل التالي. ويعد تطور النوع تقدماً خلاقاً للطبيعة نحو الجدّة: إنه التحول -الذاتي الرائد للأنواع الحية بمجملها ولجماعات المتعضيات الحية. هذا هو الضرب من التغير المتضمَّن في خاصية الخلق الذاتي لدى المنظومات الطبيعية. إنه يؤشر إلى قدرة المنظومات على توليد المعلومات ذاتها التي تشفّر البنية والسلوك.

ربما يكون من المفيد أن نتوقف عند هذه النقطة كي ننظر في مشكلة شائكة ترتبط بمفهوم التطور وهي التالية: هل ثمة غرض للتطور أو هل ينجز خطة، أو يسعى نحو منتَج نهائي أو مرحلة أخيرة؟ هل ثمة مخطط عام تسعى كل الأشياء لتحقيقه بواسطة الطبيعة، كما أراد الفلاسفة الإغريق الكلاسيون افتراضه؟ أم أنها مجرد لعبة نرد هائلة تحكم الصدفة من خلالها تطور الأنواع الحية بلا أي معنى عميق أو خطة؟

يمكن الإجابة الآن على هذا السؤال بإثباتات أكثر مما توافر في أي زمن سابق من تاريخ التفكير العلمي. وبدلاً من التأملات والفرضيات الاعتباطية ذات الصلة من أجل تعليل هذه الظاهرة أو تلك، نستطيع الآن أن نلمح شيئاً من قبيل منطق لسبل التطور بحد ذاتها. وهذا المنطق يأتي من ورشة عمل يديرها علماء الرياضيات وعلماء المنظومات والسبرانيون وأشباههم من "علماء العموميات المتخصصون". والتوجه العام لفرضياتهم هو من قبيل ما يلي.

لنفترض أن ثمة مجالاً أو فضاء أو سطحاً -أي، ما يدعوه الطبولوجيون موقعاً. كل واحد من هذه الأشياء معرّض لبعض التأثيرات من البيئة ويستجيب لهذه التأثيرات. وبذلك فإن كل شيء يؤثر في جميع الأشياء الأخرى، على نحو مباشر أو غير مباشر، عبر الاتصال مع بيئته الخاصة. والآن، بما أن كل منظومة طبيعة (وهي "الشيء" الذي نهتم به هنا) تتلقى وتستجيب للمدخلات القادمة من زميلاتها فهي تزودها بمدخلات جديدة. وبذلك، تجابه كل منظومة على نحو دائم المنظومات الأخرى بأن تستجيب

بنفسها لهذه التحديات. ثمة اعتماد متبادل بين المنظومات - كما هو حال العقد في شبكة، ما أن نزيح إحداها حتى تخضع جميع العقد الأخرى لبعض الإزاحة بما يتوافق مع موضعها النسبي تجاه العقدة المتحركة. بالطبع، في المنظومات الطبيعية، تكون العقد متحركة بذاتها وتنتج حركة تؤثر على الأخرى - إيجاباً وليس سلباً وحسب. وبفضل الترابطية بين جميع العقد، ثمة انسجام في سلوك جميع المنظومات، وسرعان ما ينبثق نموذج شامل لهذا السلوك.

لنفترض أيضاً أن المنظومات الفردية المترابطة عبر الشبكة قادرة ليس على تكرار أنماط محددة من السلوك وحسب، بل على اختراع أنماط جديدة، عندها، نحصل على تكيّف تقدمي للسلوكيات: فأحد الاختراعات سوف يطرح تحديات عندما يصل تأثيره إلى المنظومات الأخرى، وهذه سوف تستجيب بواسطة اختراعات نظيرة خاصة بها. وبما أن السلوك يتم على أساس البنية، فيجب أن يحدث تطور في بنى المنظومات. وبالنتيجة، نجد أنفسنا أمام الآلية الأساسية للتطور كما نعرفه في ميدان البيولوجيا. إذن، ثمة اختراعات أو "طفرات" يتم إنتاجها بين حين وآخر، ونستطيع الافتراض أن ذلك يتم عشوائياً نوعاً ما، أي أن الصدفة تحدّد المنظومة والاختراع والزمن . مع ذلك، فإن هذه الاختراعات يتم إنتاجها باضطراد نوعاً ما، ويثبت فيما بعد أن بعضها أكثر توافقاً من الأخرى مع السلوك (الاختراع) الموازي للمنظومات التي تتفاعل معها. كل الاختراعات متعادلة عند نشوئها، لكن بعضها يغدو لاحقاً أكثر "تعادلاً" من الأخرى. والنتيجة أن ثمة نماذج معينة منسقة تنبثق في سبل الاختراع بين المنظومات. سيكون هناك اختراعات ناجحة وأخرى فاشلة، وتلك الناجحة، كمسارح برودوي، سوف تعمل طويلاً، بينما الفاشلة سوف تغلق أبوابها بعد وقت قصير من ليلة الافتتاح. ويكشف التطور المستمر عن تحسين الاختراعات الناجحة، وعن حذف ودمج الأقل نجاحاً. وينجم عن كل

ذلك خفض متواصل للشواش وانبثاق صبور لنظام متميز عبر شبكة المنظومات.

ولا يعني التخفيض المتواصل للشواش والانبثاق الصبور للنظام أن السيرورة بحد ذاتها سلسة ومستمرة. ففي الطبيعة، كما في النطاق الإنساني، لاشيء يجري بتتابع خطي مستقيم غير متقطع. إذ يتواصل عمل السيرورات إلى أن تبلغ عتبات حرجة، عندها تقدح تغيراً مفاجئاً. في المقابل، التحسينات المتدرجة نادراً ما تكون ذات أهمية أساسية. فهي قد تكيّف منظومة ما مع البيئة، لكن من غير المحتمل أن تغيّرها بطريقة جذرية ونهائية. والواقع هو أن المنظومات التي طوّرت بنى معقدة تتمتع بقدر كبير من اللاستقرار، وهي تتدبر أمر الاستمرار في بيئاتها عبر صقل جميع القوى التي تهدد بتغيير بنيتها بطريقة جذرية.

وتوجد، ضمن جميع المنظومات المفتوحة، تغذيات راجعة صاقلة للتغير، سواء كانت المنظومات بيولوجية بسيطة أو اجتماعية ثقافية معقدة. إن آليات الاستتباب في الجسم البشري مَثَلٌ حاذق بشكل مخصوص على التغذية الراجعة في المستوى البيولوجي: فهي تصحح وتوازن الشروط الشاذة في البيئة الخارجية عبر تغييرات موازية فيما يدعى "الوسط الداخلي"، أي البيئة الداخلية للجسم. إن القوانين وقوى الشرطة في المجتمع البشري مثل ساطع في المستوى الاجتماعي: فهي أيضاً تصحح وتوزان الانحرافات عن المعايير الراسخة عبر تدابير وقائية أو عقابية.

إن كل أنواع المؤسسات، من البيروقراطيات المدنية إلى تراتبيات الكنيسة، تولّد دساتير وضوابط وتبتكر عقوبات و روادع لضمان الحفاظ على المعايير والأنظمة الراسخة. وسيتطلب الأمر قدراً كبيراً من البصيرة والتخطيط المستقبلي من قبل قادة هذه المؤسسات لتحييد التغذيات الراجعة ذاتية –الاستقرار ضمنها والوصول إلى التغيير قبل أن تصبح الحاجة إليه مطلباً لا أمل فيه. هذه البصيرة (وإدارة العمل بموجبها) غالباً ما تكون

مفقودة؛ وحتى في عصرنا تسود في قطاع الأعمال الخاص والحكومي العام قاعدة "إدارة الأزمة" بدلاً من التخطيط الاستباقي والتحول الذاتي الوقائي.

وبسبب مفعول التغذيات الراجعة ذاتية الاستقرار، يكون تطور شبكة المنظومات المتآثرة، على الرغم من استمراريته، حافلاً بالتوقفات والبدايات، حافلاً بالتوقفات والبدايات. يصل التطور إلى توقف مؤقت عندما تكون المنظومات المفتوحة ضمن الشبكة مستقرة ومتوافقة تماماً مع بيئتها. لكنها تصل إلى وضع ثوري عندما تضطرب بعض المنظومات على نحو حرج فإمّا أن تتطور أو تفسد. والشبه كبير ولافت بين ما تخضع له المنظومة ضمن مثل هذه الشبكة وحياة رجل الشرطة: ثمة فترات مديدة من السأم والخلو من الأحداث الهامة تتخللها فترات قصيرة من الرعب المتلاحق السريع.

ويجب أن نضيف سمة أخرى إلى هذه الصورة. إذ يجب أن نتيح "للومضات" المفاجئة الظرفية أن تُحدث تغيراً أساسياً (وليس كمياً فقط) في المنظومات لا يغيّر بنيتها الداخلية فحسب، بل علاقاتها الخارجية أيضاً.

والآن، يمكن للتطور في الشبكة أن يجعل وظائف المنظومات المتجاورة متناغمة مع بعضها بعضاً بحيث تستجيب كفريق للتغيرات في المنظومات الأخرى. إنها تنتدب أجزاء مختلفة من بينها للاستجابة وأخرى تشترك للتخصص في تنفيذ مهام معينة. وتنشأ من ثم صعوبة في تصنيفها كمنظومات فردية، لأنها من وجهة نظر راصد خارجي تتصرف كأنها منظومة واحدة: إنها تتحدث إلى أي غريب بلسان واحد. وبما أن ما تقوم به فيما بينها أثناء تنفيذ مهامها المشتركة يغدو معقداً إلى حد ما، وغير ذي صلة إلى حد ما بقدر ما ننظر في نتيجته المشتركة، فستكون ثمة أسباب وجيهة لتكتيلهم مع بعضهم بعضاً واعتبارهم كمنظومة واحدة. ولذلك، بالنسبة إلى راصد يمتلك النوع البشري من الذكاء، تتضمن نماذج التطور دمج المنظومات المنفصلة سابقاً في منظومات عليا أكثر تعقيداً.

ولا يتطلب تشكل المنظومة العليا تقييده بأي شيء عدا مُتاحية المنظومات التشاركية. ويمكننا افتراض أن المنظومات العليا الموجودة قد تتضافر وتشكّل منظومات أعلى، وأن هذه أيضاً تشكل منظومات، بدورها، إلى أن تحوز الشبكة الإجمالية خاصية منظومة عملاقة. وبالطبع فإن المنظومة النهائية لن يكون لها مدخلات ما لم تكن أيضاً جزءاً من شبكة أخرى (وفي هذه الحالة لا نستطيع القول إنها نهائية) ومن ثم ستكون حالة الشبكة بوصفها منظومة مختلفة عن أي منظومة أو منظومة عليا ضمنها. إن منظوميّة الشبكة الإجمالية هي نتيجة أو حصيلة للإئتلافات بين المنظومات ضمنها، وتؤشر إلى الوضع الأكثر عمومية الذي تنزع إليه كل الأحداث في الشبكة.

وإذاً، إلى أين تمضي مثل هذه الشبكة؟ إنها تتقدم من حالة ذات تعددية كبيرة وتعاون قليل إلى حالة ذات أشكال عامة تعاونية عالية من النظام. تصبح الكثرة أجزاء من القلة، وتشكل القلة ارتباطات متماسكة تجعلها جزءاً من الواحد النهائي الذي هو الشبكة. ومع ذلك فإن الكثرة لا تكف عن الوجود. ففي حين تصبح أجزاء من فرق، وفرق من فرق، تكتسب برغم ذلك بعض الفردانية الخاصة بها. إنها توجد كتجمعات فرعية ضمن الكلية الأكبر. زد على ذلك أن وظيفتها لا ينبغي تذهّنها على نحو آلي محض، وكأنها مسننات ضمن آلة، بل كوظيفة أكثر شبهاً بعمل نائب رئيس منظمة ما. وهذه الوظائف لا تحدد على نحو وحيد بالوضعية التي يجد الفرد فيه نفسه؛ إن قدرته على التعامل مع تلك الوضعية تشبه وضعية الوسيط المقرّر. ولذلك فإن المنظومات ضمن المنظومات الأخرى يمكن أن تمتلك الاستقلال والحرية في القرار بذلك المعنى وحسب.

إذا كان هذه السيناريو المجرّد إلى حد ما مثيلاً جيداً للتطور في العالم الواقعي، فإننا نحصل على إجابات ذات معنى للسؤال المتصل بوجود خطة بارعة في الطبيعة. فإذا كان المرء يعني بمثل هذه الخطة شيئاً ما مؤسَّسًا

ومتحققاً بشكل مسبق عبر إدارة هادفة فالجواب هو أن العلم المعاصر لا يعلم - ولا يريد أن يعلم شيء حولها. ولكن إذا كان المقصود بالخطة نموذجاً للتطور قابلاً للتعرّف عليه، فالجواب نعم بالتأكيد. وأن تكون الأشياء تتطور وفق الطريقة التي تجري بها وليس وفق طرق مغايرة تماماً أمر، ضمن حدود، منطقي تماماً وقابل للحدوث. ومن ضمن هذه الخصائص القابلة للحدوث في التطور التضافرُ المتزايد للكيانات المنعزلة نسبياً في السابق وانبثاق نماذج أكثر عمومية من النظام، واندماج الأفراد في تنظيمات أكثر تضافراً، والتحسين التصاعدي لأنماط محددة من الوظائف والاستجابات.

في التطور ثمة تقدم من التعددية والشواش إلى الواحدية والنظام. وهناك أيضاً نمو تقدمي للأفراد المركّبين من مكونات عديدة، قليلو العدد لكن أكثر براعة في السلوك من الكيانات السابقة. يذهب التطور في أحد السبل وليس في آخر، ويبقى في ذلك السبيل طالما أنه لا يدخل في تعارض مع القوانين الفيزيائية الأساسية.

الطبيعة "متساهلة"، إنها تسمح بالتناقص الموضعي في الأنتروبية (وهذا يعني النمو في البنية والتنظيم) إذا ما تزايدات الأنتروبية (أي، عدم التنظيم) بشكل متناسب في موضع آخر. وتسمح بنشوء أشكال ونماذج من التنظيم لا تحصى، ومن ثمّ تختار من بين تلك التي تحدث. فيمكن للتطور ان يتخذ أشكالاً نوعية مختلفة - فمثلاً، ليس ثمة ما هو ضروري في النوع الحي المسمّى هوموسابيانس(*). لكن الأشكال الكثيرة التي يمكن أن يتخذها (أو اتخذها) في الامتدادات الشاسعة للكون لا يمكن أن تتضمن أشكالاً تعاكس الميل العام للتطور. فلا نستطيع استيعاب كيف يمكن للتطور أن يفشل في الدفع باتجاه التنظيم والتكامل، التعقيد والتفرّد، مهما تكن الصيغ التي يختارها للتحقق. ولذلك ثمة خطة، لكنها ليست خطة مؤسسَّة مسبقاً. إنها تبين الخطوط

(*) الإنسان العاقل – (المترجم).

المرشدة وتدع المصادفة تلعب دور من يختار بين السبل البديلة لتحققها. هناك هدف بدون استعباد، وحرية بدون فوضى.

لقد تحدثنا عن المنظومات كما توجد في موضع منسي من عالم ممكن ما، ومن ثم افترضنا أن هذا العالم الممكن هو في الواقع عالمنا. فما هو الدليل على صحة هذا الافتراض؟ دعونا ، كما فعلنا سابقاً، ننظر في النظريات العلمية عن الكيانات تحت العضوية والعضوية وفوق العضوية وذلك بغرض التوضيح.

(I) سوف تفيدنا الذرات مرّة ثانية كمَثل رئيسي على المنظومات تحت العضوية. فهل تخلق الذرات ذاتها وتتيح اختراعات تكون بمثابة وسائل لمواجهة تحديات بيئتها؟ إن الحديث بهذه الطريقة هو ابتكار بلا شك، لكن ليس بالضررورة بالمعنى المؤاتي للمصطلح. وقبل أن ترتفع حواجب كثيرة يجب علينا أن نعرّف بالضبط مالذي يعنيه الخلق الذاتي بالنسبة إلى الطبيعة الذرية.

لقد رأينا في المقطع السابق أن الذرات تستطيع أن توقف ازدياد الأنتروبية ضمن بنيتها الخاصة وتستطيع حتى أن تعكس اتجاهها في سيرورات التحول النووية. وهذا متاح في الكون المادي طالما أنه يتضمن فقداناً إجمالياً لطاقة البنية والتنظيم في الجوار المباشر، كما في داخل نجم أو تفاعل نووي. لنفترض الآن أننا ندرس حشداً من الذرات ضمن نطاق كهذا - فإذا كان نطاقاً طبيعياً وليس صنعياً فسيكون باطن نجم - ثم نقيّم السيرورات التطورية بالاستناد إلى نظرية شبكات التطور الذاتي.

تشير البنيات الفيزيائية الفلكية إلى طريقة وحيدة الاتجاه عموماً في تكوين العناصر خلال التطور الكيميائي للنجوم. ابتداءاً بالهيدروجين، أخف العناصر، تُدمِج السيرورات التحولية الأنوية الأخف في أنوية أثقل تصاعدياً، مكوّنة من الهيدروجين والهيليوم وصولاً إلى العناصر الأثقل. تحدث هذه السيرورات ضمن مُتَّصل زمكاني تتكاثف النجوم فيه تحت وطأة الضغط

التثاقلي. الزمكان مسطح (إقليدي) في المناطق الخالية من المادة، لكن حيث توجد المادة يصبح الحِواء matrix ملْويّاً في النماذج الرباعية الأبعاد التي وصفتها هندسات ريمان ولوباتشيفسكي. والكيانات التي ندعوها "مادة" تمثل قوى في داخل متَّصل الزمكان. وهذه تشمل قوى التثاقل و الكهرطيسية وقوى التبادل النووي والقوى التي يصفها مبدأ باولي في الاستبعاد، وربما قوى أخرى لا تزال غير مفهومة. تتفاعل هذه القوى في الحِواء الزمكاني وتولّد ظواهر الكون المرصود.

تُفضي التآثرات بين هذه القوى إلى مستويات من التنظيم متزايدة التكامل. كما تعيّن سهماً واضحاً للزمن في الكون. ويؤدي تراكب التثاقل والكهرطيسية وقوى الارتباط النووية إلى تكوّن أنوية ذرية في الزمكان. تأسر الأنوية الإلكترونات بفضل حقولها الجاذبة وتراتبهم في سويات محكومة بمبدأ الاستبعاد. ينص المبدأ على أن إلكتروناً واحداً فقط يمكنه أن يشغل موضعاً محدداً (ويتصف بأربعة أرقام كمومية) حول النواة. ويجب أن يكون للإلكترون الثاني لفٌّ معاكس أو اتجاه مختلف، أو يتم استبعاده إلى سوية أعلى. وبما أن الثقالة تسبب ازدياد كثافة المادة في المناطق النجمية، وبما أن القوى النووية والكهرطيسية بمؤازرة مبدأ الاستبعاد تكوّن بنيات ذرية متكاملة غير متجانسة، فإن الطبيعة الحقة للواقع تتعاون لبناء منظومات بدلاً من نثر المادة باطراد أو تكثيفها في نقاط لا هيئة لها.

يؤدي الجذب التثاقلي الإضافي إلى زيادة الضغط ودرجة الحرارة. ومن ثم تصل إلى حدود الاندماج النووي وتتجاوزها. والآن، تندمج البنيات الموجودة في وحدات أكثر تكاملاً وذات تعقيد أكبر: إنها ذرات العناصر الثقيلة. وهذه لها من البروتونات في النواة والالكترونات في مداراتها عدد أكبر مما لدى الذرات الأخف. كما أن تكافؤها الكيميائي يتغير، وهذا يعني تغير سلوكها "الاجتماعي".

وتتواصل السيرورة على أن تملأ ذرات الكون كل فئات البنى الذرية الممكنة، من الهيدروجين (رقمه الذري١) إلى اليورانيوم (رقمه الذري ٩٢). وكلما واصلت ذرة ما المشاركة في سيرورات ضمن المناطق الكثيفة المادة (أي تلك التي تشكل جزءاً من كتلة نجمية) كان من المحتمل أن تتطور باتجاه الطرف الثقيل من السلّم. ومع أننا نجد في الكون مختلف أنواع الذرات، إلاّ أنه ثمة لاعكوسية عامة في التوزيع: الهيدروجين يُستهلك ويتحول إلى عناصر أثقل. بالطبع، إن مقدار الأنوية الهيدروجينية الطافية في الفضاء بين النجوم ضخمة، ويمكن أن تصل حشود كاملة من الذرات إلى المراحل الأخيرة من تطورها قبل أن تبدأ حشود أخرى سيرتها التطورية الخاصة.

ويتبين أن الطبيعة تحت العضوية مختلفة تماماً عن الكون الآلي للفيزياء النيوتونية. إنها ميدان دينامي من القوى المتآثرة يؤدي إلى انبثاق منظومات ذات تعقيد تنظيمي متزايد. فالطبيعة الفيزيائية ليست آلة، تماماً كما أن الطبيعة العضوية ليست منفوخة بقوة حيوية منفصلة. إن نماذج التطور يوازي أحدها الآخر، مع أنها تحدث على مستويات مختلفة وتبدي خصائص مختلفة غير قابلة للاختزال في الواقع العملي.

(II) هنالك أيضاً نموذج محدَّد لتطور الأنواع العضوية، حتى لو أن واسطة التطور هنا هي الطفرة التي تحدث في تعاقب عشوائي على ما يبدو. ولإدراك ذلك يلزمنا فقط النظر في مقابلة المتعضيات وحيدة الخلية البسيطة مع المخلوقات ذات الدم الحار من أمثالنا، فإذا كان التطور يتوجه في أي منحى فهو من المنظومات البسيطة إلى المعقدة. بالطبع، إن بعض الأنواع، كالطفيليات، أعوزها التعقيد أثناء تطورها ولا يزال ثمة عدد هائل من المتعضيات البسيطة جداً موجوداً حولنا، ومن الواضح أنها خلَّفت وراءها بلا مبالاة الزعمَ بضرورة التعقيد. لكننا لا نقول أن ثمة مثل هذه الضرورة أبداً. إن تعقيد البنية أو الوظيفة ليس هدفاً للتطور؛ بل نتيجة له. ليس ثمة هدف (أو

أننا لا نعلم في العلوم المعاصرة بوجوده)، لكن مع ذلك ثمة نموذج: إنه نموذج الخلق الذاتي لمنظومات طبيعية أثناء تآثرها.

يحدث التطور البيولوجي على كوكب الأرض، ولا نعلم إن كان يحدث أيضاً في مكان آخر من الكون. لكن يصعب قبول أن ذلك مجرد مصادفة، وهذا ليس بسبب بقايا العقائد الحيوية والتجسيمية، بل بسبب ثقتنا باتساق الطبيعة. فالشروط المتماثلة تفضي إلى نتائج متماثلة عبر الكون. هذا هو اليقين الأساسي في العلوم الطبيعية المعاصرة. فإذا لم يكن الأمر كذلك، فتلك نهاية الفيزياء وعلم الفلك وعلوم الأصل - وهي أعزّ ما في حوزتنا. ومن جهة أخرى، سيكون من الصعب إثبات أن القوانين لا تسري في مكان آخر لأن من الممكن للمرء دوماً التعليل بأن ثمة قوانين تسري وأننا فقط لم نكتشفها بعد. ثم إن الجنس البشري من غير المحتمل أن يتخلى تماماً عن اعتقاده بوجود الحياة في مكان آخر من الكون طالما أنه لم يستطع اكتشاف كل ما في الكون، وطالما أن الأمثلة الفعلية لا تكفي لاشتقاق استنتاجات عامة على قاعدة الملاحظة. فأن لا نعتبر أنفسنا مصادفات كونية، مقتصرة لسبب مبهم على كوكب صغير في منظومة شمسية صغيرة على حافة مجرّة، فذلك ليس عائد إلى أسطرة متفشية بل إلى اعتقادنا بأن ما حدث في أحد المواضع محتوم أن يبدي ذاته في موضع آخر، طالما أن الشروط متماثلة. ولذلك لدينا أسباب وجيهة للاعتقاد بوجود حياة في مكان آخر من الكون، حتى لو كان من الحماقة الظن أنه بالضبط كالحياة على كوكب الأرض.

نعلم أنه في ظلّ الشروط التي سادت على كوكبنا منذ حوالي خمسة آلاف مليون عام مضت، شكلت حشود الذرات المتغايرة الخواص سابقاً أنواعاً عديدة من الترابطات الإضافية فيما بينها. كانت هذه هي الجزيئات مختلفة التعقيد.

نعلم أنه في ظل الشروط التي سادت على كوكبنا منذ حوالي خمسة آلاف مليون سنة مضت، شكَّلت حشود الذرات المتغايرة الخواص سابقاً

أنواعاً عديدة من الترابطات الإضافية فيما بينها. كانت هذه هي الجزيئات مختلفة التعقيد. ومن ثم عبر التزود المتواصل بمدخلات من بعضها بعضاً، والاستجابة لهذه المدخلات بواسطة التحولات الذاتية، نشأت أنماط جديدة من الترابطات، ألّف بعضها بين التعقيد والاستقرار. ومالت هذه الترابطات إلى الانحفاظ. ولم يكن ثمة حَتْمٌ مسبق من أي نوع يحدد بالضبط أي البنيات المتشكلة سوف تثبت أنها قابلة للوجود؛ إذ يكفي أن بعضها أثبت وجوده. بعد تشكلها، غيرت هذه المنظومات شخصية بيئاتها المحيطة عبر توفير مجموعة جديدة من المعطيات للمتعضيات البدائية الأخرى حولها. وهكذا أمكن جدياً انطلاق اللعبة الكبرى من التكيف المتبادل تعززها شروط الطاقة التي أتاحت ربط الذرات، كالأكسجين والكربون، في سلاسل طويلة ومعقدة. كانت البنيات الناتجة عن مثل هذه الإمكانيات عجيبة بالفعل. وإن ذلك ليثبته بإسهاب التطور المتعاقب للحياة على كوكب الأرض.

في النطاق الحيوي لكوكب الأرض تتآثر المنظومات العضوية مع بعضها بعضاً، مبتكرة استجابات خلاّقة على نحو متبادل. وإن التحول التقدمي للأنواع الحية العضوية يدفع جبهة التطور إلى الأمام مستكشفاً أشكالاً وإمكانيات متنوعة، ينزع كل منها لأن يكون أكثر تعقيداً مما قبله. بعضها ينجح وبعضها الآخر يخفق. وحتى العوامل الثانوية، من قبيل انخفاض عدة درجات في متوسط درجة الحرارة السنوية، يمكن أن يولّد تأثيرات كبرى، ككرة ثلج تكبر في أثناء تدحرجها. وإن انقراض الديناصورات بعد أطول حقبة لم تنازعها فيها أي من الأنواع الحية على الأرض ليعدّ شهادة على صواب هذه النقطة.

في التطور البيولوجي تنضم المنظومات العضوية كشركاء ضمن منظومات أعلى، ومن ثم تأتلف مع منظومات أخرى في منظومات ذات مستوى أعلى أيضاً. فهناك تقدم من المنظومات الخلوية إلى عديدة الخلايا إلى المنظومات البيئية... وصولاً إلى منظومة غايا Gaia ككل.

ومع أن هذا التقدم واقعي، إلا أننا لا نختبر مباشرة كل أطواره: إن أعضاءنا الحسية مجهّزة فقط لتمييز المنظومات على المستوى العديد الخلايا، فهذه هي المنظومات التي نجري معها تبادلاتنا اليومية من قبيل الأكل والشرب والنوم والزواج ورعاية الأطفال. أما أنّ هذه المنظومات مكوّنة بحد ذاتها من منظومات خلوية وأنها تكوّن منظومات بيئية أعلى فهو أمر لايتبدى لحواسنا. فهذه أشياء يجب أن نكتشفها بالمحاكمة العقلية، وهذه حقيقة تفسّر جهلنا بها إلى وقت متأخر. لكننا نعلم الآن أن الأشياء الحية التي نعرفها عبر تجربتنا المباشرة هي أطوار في تنظيم النطاق الحيوي: إنها كليات باعتبار معيّن وأجزاء باعتبار آخر. وأجزاؤها الخاصة هي منظومات على مستواها الخاص، وحتى أجزاؤها هي كذلك، إلى أن نصل إلى قعر التراتبية حيث الذرة وجسيماتها "الأولية" التي لا ريب فيها.

(III) لننظر الآن في التطور على مستوى المجتمع. إن قدرة المنظومات الاجتماعية البشرية على البقاء تعتمد وإلى حد كبير جداً على قدرتها على التكيف مع الوقائع المتغيرة. فلأنها مشروطة ثقافياً، تكون المنظومات الاجتماعية منغمسة في بيئة متقلبة أكثر مما هو الحال في المنظومات البيولوجية. إن "الواقع" الذي يؤثر في وجود المؤسسات الاجتماعية والدول والاقتصادات، وما شاكل ذلك، لا يعتمد على الحالة فقط، بل على ما يعتقده الأعضاء والقيادات بخصوص الحالة. إن مؤسسة كالكنيسة الكاثوليكية على سبيل المثال، لا تواجه واقعاً مختلفاً جوهرياً اليوم عمّا واجهته منذ ألف عام - فالله لم يتغير ولا مصداقية العهدين القديم والجديد. ولا يزال كثير من الناس بحاجة إلى الخلاص، ومن الصعب العثور على خطايا أو فضائل جديدة حقاً. ومع ذلك، كم، إلى حد كبير، يختلف الوضع الذي تواجهه الكنيسة! يكمن الاختلاف في عقول الناس الحديثين، وفي درجات مسيحيتهم وقوة إيمانهم. وإذا كان للكنيسة، مثلها مثل أي منظومة اجتماعية أخرى، أن

تستجيب لتحدي هذا الواقع الجديد، فيجب أن تحوّل ذاتها بشكل خلاق كي تتلاءم مع العقل الحديث كما فعلت مع العقل الوسطوي.

وعلى هذا الغرار في حالة المنظومات الاقتصادية والسياسية: إن الاختلاف بين اقتصاد وحكومة ناجحين وأخريين فاشلين يعود إلى حد كبير إلى كيفية تفكير الناس بهما. فالمواقف والاعتقادات والنظرات إلى العالم - كلها تلعب دوراً حيوياً في إشراط بيئة المنظومات الاجتماعية. ولا يعني هذا أن العوامل الواقعية والموضوعية يمكن تحييدها، بل يغشاها ما يعتقده الناس بخصوصها، وكذلك فإن تأثير هذه العوامل يخضع للتعديل (يضعف أو يقوى) تبعاً للثقافة المهيمنة.

وبما أن الأنماط السائدة في الفكر والاعتقاد، على غرار الأزياء الشائعة في ملابس السيدات، متقلِّبة، فإن المنظومات الاجتماعية تتعرض دوماً لتحديات من الداخل. فأعضاؤها ينتقدون هذه الأنماط ويضغطون لأجل التغيير. لكن هذا يمثل فقط نصف القصة. فالمنظومات الاجتماعية تتعرض أيضاً لتحديات من الخارج، إذ تهددها المنظومات الأخرى بتغييرها أو الهيمنة عليها. والأكثر شيوعاً بين هذه التهديدات هي الحرب. فتستخدم القوى المسلحة لفرض إرادة إحدى المنظومات السياسية على أخرى. ومهما تكن الأهداف المعلنة للحرب، فإن الخاسر لن يبقى بمنأى عن التغيير تبعاً لعواقبها. ويصح الأمر عينه في الصراعات ذات المقياس الأصغر التي تحدث بين شركات الأعمال والمؤسسات الاجتماعية والتعليمية، وهلمجراً. وفي حين قد يكون وجود المنظومات الاجتماعية على المحك باستمرار، إلا أنها تتعرض دوماً لضغوط من الداخل والخارج ويجب أن تبقى مفعمة بالحيوية إذا كان لها أن تضمن بقاءها على المدى الطويل.

تشكل المنظومات الاجتماعية عناصر في شبكة متبادلة التحديد ضمن مجال تواصلاتها المشتركة. وهذا المجال يتوسع مع الزمن. لقد كانت المجتمعات القبَلية البدائية معزولة نسبياً، حتى عن جوارها القريب. فكانت

كيانات مكتفية ذاتياً، تتآثر فيما بينها بشكل رئيسي من خلال التنافس أو العدوان العرَضي. وحتى القبائل الأكثر تواصلاً مع غيرها لم تكن تتبادل البضائع أو النساء في نطاق مساحات كبيرة إذ لم تكن لديها الرغبة ولا الوسائل للتنقل عبر مسافات طويلة، ولا التقانة للتواصل عبر أماكن واسعة. ولذلك كانت المناطق المأهولة منظومات مغلقة نسبياً، فتطورت الحضارات البدائية دون تأثيرات خارجية كبيرة. فالثقافات الباقية في المناطق الداخلية من أفريقيا واستراليا وبورنيو هي أكثر الأمثلة وضوحاً اليوم على المنظومات المناطقية المغلقة. وقد امتلكت الحضارات الأكثر تقدماً نطاقات نفوذ أوسع وأراضٍ أرحب، والمثل على ذلك الثقافات الهندية في أمريكا ما قبل كولومبوس. وقد وسعت الحضارات الأكثر شهرة مجال نفوذها من خلال الفتوحات العسكرية إضافة إلى الاقتصادية. هكذا فعل المصريون والأغريق والرومان في العصور الكلاسية.

ومع التقدم الإضافي للحضارة تحسنت قدرات التواصل بين الشعوب، عبر التنقل المادي للأشخاص في اليابسة والبحر وكذلك عبر تطور تقنيات التراسل، أولاً بواسطة السُّعاة، ولاحقاً بالوسائل التقنية. واليوم، يعد التواصل الاجتماعي المشترك شاملاً كلياً. فمن الصعب العثور على أية قبيلة يمكنها أن تستثني نفسها منه. فقد مُسحت أبعد مناطق السكن البشري جواً. وحدث التواصل معها بسهولة بواسطة الراديو والتلفزيون والشبكات الالكترونية، ويمكن جعل هذه المناطق متيسرة لتبادل البضائع.

وثمة جانب آخر للتطور الاجتماعي الثقافي يستحق الانتباه. إنه تكتل الوحدات الاجتماعية الأصغر في وحدات أكبر وذلك عبر سلسلة واسعة من التركيبات المتفاوتة. وأصغر الوحدات الاجتماعية لدى الناس هي الأسرة النووية. فحتى عند المجتمعات البسيطة تتكامل هذه الأسرة مع البنية الأضخم للعشيرة أو القبيلة. وعلى هذا المستوى، يكون لكل فرد واجبات متنوعة ينبغي أداؤها وأدوار عليه أن يلعبها - أب، صياد، مرشد، وما شاكل ذلك. لكن

التطور الاجتماعي يفضي باتجاه أشكال من التنظيم أكثر تعقيداً وبموازاة ذلك باتجاه اصطفاف أوضح للأفراد ضمن البنية الاجتماعية.

تشكل المنظومات الاجتماعية، على غرار المنظومات في الطبيعة، "تراتبيات". وهذه هي بنيات متناسقة مرنة ومتعددة المستويات تعمل ككليات بالرغم من تعقيدها. فثمة مستويات عديدة، وبالرغم من ذلك ثمة تكامل.

وفي الوقت الذي ينتمي فيه كل فرد إلى مؤسسة اجتماعية مغايرة، فإن المؤسسة الاجتماعية بحد ذاتها تنتمي إلى اتحادات ومنظومات أخرى أكثر شمولاً. فالإدارات الجماعية الصغرى تكون جزءاً من إدارات مناطقية أكبر، وهذه الأخيرة مكوّنات لدولة أكبر أو حكومات قومية. وتُمضي شركات الأعمال الصغيرة أوقات عسيرة على نحو متزايد كي تقوم قائمتها، وتحتاج الانضمام إلى الاتحادات والهيئات التجارية والروابط المهنية التي تصلها باقتصاد البلد الذي تعمل ضمنه. إن حدود الدولة أو الأمة نسبية فحسب. إن المؤسسات الاجتماعية والأعمال والشركات تتشعب إلى فروع فيما وراء البحار، تندمج مع، أو يتم استيعابها في، المشروعات الخارجية. تصمَّم البضائع في أحد البلدان، وتصنَّع في آخر، وتشحن إلى العديد الآخر، وتدار الأرباح من بلد ثالث. ويسبب الذعر في سوق إحدى السلع انخفاضاً في الأسعار في بلدان أخرى على الجانب المقابل من الكرة الأرضية. ولطموحات أحد البلدان أثر على جميع حلفائه أو أعدائه بصرف النظر عن بعدهم عنه. العالم يتواصل فيما بينه تلقائياً من الناحية العملية، ويصبح، وفق عبارة ماكلوهان، قرية عالمية. يصبح، بتعبير أدق، تراتبية عالمية.

إذا ما اتخذنا وجهة النظر الواسعة هذه إلى التاريخ الاجتماعي، فما هي الخصائص المنظومية التي نجد أنها تجلت فيه؟ أولاً، نجد التقلبية الحادة لمعظم المنظومات الاجتماعية. فهي تتغير عبر العصور بفعل الضغوط الداخلية والخارجية. أمّا تلك التي لا تتغير فتبقى من مخلفات التاريخ. فالمدخلات من الخارج أو الداخل تستدعي الابتكارات، وتولِّد المنظومة

المبتكِرة أنواعاً جديدة من المدخلات تلقي بأثرها على جميع المنظومات التي تتواصل معها. لذلك فإن تغيراً في إحدى المنظومات يقدح التغيرات في المنظومات الأخرى. وتميل التغيرات لأن تكون في منحى مزيد من التركيب والتقانة المحسّنة. وهي تتيح مقدرات أعظم للمنظومات، بما في ذلك المزيد من قوة التأثير في المنظومات الأخرى. ويجلب التغاير الإضافي معه تكتلاً للوحدات في شبكات تعاونية أشمل وفق مفعول متسلسل.

والآن، تصبح المنظومات المستقلة سابقاً خاضعة للتحكم من فوق، دون أن يعني ذلك تخليها بالكامل عن استقلاليتها. وتُراصف المنظومات نفسَها في منظومات أعلى، بدلاً من أن تتفكك فيها. فالمنظومات الأصغر لا تذوب وتنحل في منظومات أكبر؛ بل تظل الوحدات الصغيرة موجودة وتمارس وظائف أساسية. ولكن هذه الوظائف جزء من النظام في المنظومات الأكبر، التي بدورها، تنتمي إلى منظومات أشمل. وتكون المنظومة ذات المستوى الأعلى غير منظورة في الغالب من الأسفل. ففي أيامنا، موظفو الأعمال والوكالات الاجتماعية أو السياسية ربما لا يعلمون حتى الشركة أو الوكالة أو التجمع الذي يملك أو يدير مؤهلاتهم.

هناك اتجاه واضح نحو التمايز والنمو وتشكيل منظومات أعلى ونحو التعقيد في كامل ميدان المنظومات الاجتماعية. وتتسارع خطوات التطور مع ازدياد وتيرة ونطاق الاتصال. وفي أيامنا، تقترب هذه السيرورات من قيمتها الحدية بعد أن أصبح الاتصال تلقائياً تقريباً. إن أثر التغير في إحدى المنظومات الاقتصادية أو الاجتماعية أو السياسية أو الثقافية أو التربوية، على كل المنظومات الأخرى أصبح الآن أعظم من قبل.

هناك توترات وضغوط في هذا العالم تنتشر عبر أنحاء كوكبنا وترهق القدرات التكيفية للفرد خالقة ما يدعوه ألفن توفلر صدمة المستقبل. ولا تزال الحكومة العالمية حُلماً ، لكن المنظمات العالمية تتنامى أعدادها و تكثر، وتهيِّء الأمم المتحدة، على الأقل، مجالاً للنقاش والاتصال بين الأمم. وتتشكل

كتل سلطوية دولية تتقاطع جزئياً مع الأحلاف الاقتصادية الدولية والعلاقات الدبلوماسية. وثمة نظام متزايد على "سفينة الأرض الفضائية" حتى لو أن ثمن النظام الجديد هو الانهيار المالي للمنظمات الأقل تكيفاً، والانهيار العصبي للأفراد غير المتمتعين بالمرونة. ما إن نقارن المشهد المجتمعي في أيامنا مع نظيره قبل مئات السنين حتى ندرك الازدياد الهائل في الاعتماد المتبادل والتعقيد والتمايز. إن القوانين الأساسية للتطور تسري في الميدان فوق العضوي على غرار القطاعات العضوية ودون العضوية.

القضية الرابعة: المنظومات الطبيعية بَيْنيَّات تنسيقية في تراتبية الطبيعة

بما أن نماذج النشوء في كل ميادين الطبيعة متشابهة، يبدو أن التطور يسوق باتجاه تراكب المنظومات في بنية متواصلة متعددة المستويات تتخلل المجالات تحت العضوية والعضوية وفوق العضوية. ويَؤول التنظيم في الطبيعة إلى أن يشبه هرماً تراتبياً، تكون في قاعدته منظومات كثيرة بسيطة نسبياً، ومنظومات عدّة معقدة في قمته. وبينها، تتخذ كل المنظومات الطبيعية مواقع وسيطة؛ تربط المستويات الأدنى بالمستويات الأعلى. وجميعها كليات بالنسبة لأجزائها، وأجزاء بالنسبة للكليات في المستويات الأعلى.

تقوم المنظومات الفردية ضمن منظومة معقدة بدور البينيات التنسيقية. وتتولى الربط المتبادل بين مكونات (المستوى الأدنى) للمنظومة التي تحكمها، في حين تمارس تلك التي (في المستوى الأعلى) التحكم والضبط عليها. وتكون وظيفتها تنسيق سلوك أجزائها الخاصة، ومن ثم مكاملة هذا الجهد المشترك مع سلوك المكونات الأخرى في المنظومة. هذه هي الوظيفة التي يجب أن تؤديها كل المنظومات الطبيعية إذا ماكان لها أن تحافظ على ذاتها.

(I) البناء التراتبي واضح في الميدان تحت العضوي، في كلٍّ من تشكل ذرات العناصر وانضمامها إلى البنى النجمية كأجزاء. وفي أية منظومة تضم ذرات عديدة، تؤدي الذرة المفردة وظيفة بينية تتمثل في مكاملة جسيماتها دون

الذرية وتنسيق قواها المشتركة مع القوى المماثلة للذرات الأخرى. فمثلاً، في الرابطة الإلكترونية ضمن جزيء متعدد الذرات، تكون الأغشية الخارجية للذرات مفتوحة على بعضها بعضاً، حيث ترسم الإلكترونات مدارات معقدة (أو تُحدث نماذج موجية معقدة) حول أنوية عديدة. وتغدو الذرة المفردة شيئاً من قبيل العنصر في لوحة تجريدية، إنها الآن جزء متكامل من تشكيل جزيئي تام، لكنها تظل متميزة بفرديتها، لأن القوى النووية والإلكترونية تتركز وتتآثر وفق نماذج محددة تعيّن بدقة قطاعاً مخصوصاً ضمن البنية الجزيئية له سماته الخاصة. فمثلاً، يتكون جزيء الماء من ذرة أوكسجين وذرتي هيدروجين، ومع أنه يمثل وحدة ذات خصائص لا يمكن اختزالها إلى أيّ من خصائص ذراته المكوّنة له، فإن هذه الذرات تظل تجمعات فرعية وظيفية. ويسري الأمر نفسه على الجزيئات شديدة التعقيد والترتيبات البلورية التي تتضمن آلاف أو ملايين الذرات الفردية كمكونات لها. فكل ذرة تُكامل قواها الخاصة وتسهم بخصائصها المشتركة لتشكيل الخاصيات المتكاملة للكلية إجمالاً.

(II) توجد ضمن الميدان العضوي منظومات على مستويات عديدة، بدءاً من الجزيئات الماكروية وصولاً إلى كثيرات الخلايا. ولأجل الوضوح، سوف نركّز على مستويين: الخلايا والمتعضيات. فالخلايا تُكامل بين التجمعات دون الخلوية العديدة، مثل الأنوية ومواد السيتوبلازما، وجسيمات كولجي، والبقية غيرها. تتألف كل من هذه التجمعات الفرعية من بنيات جزيئية أو بلورية، تكشف بدورها عن قوام ذري. لذلك فإن الخلايا، ومهما تكن طبيعتها، تتشابه في كونها تراتبيات معقدة متكاملة من الذرات والجزيئات والبلورات والتنظيمات دون الخلوية من النوع الأكثر تعقيداً – فلا توجد خلية تحيا بشكل مستقل، إلاّ أنه حتى الأميبيا، تتكامل مع وسطها الخاص مثلها مثل أي متعضيات أخرى.

إن الخلايا التي تشكل بالاشتراك منظومات حية معقدة، تُظهر أيضاً صيغاً لافتة من الوظائف البينية. فمن جهة، تواصل الوجود ككليات متكاملة

لها مكوّناتها الخاصة، وتقوم بوظائف الحياة التكاثرية والاستقلابية اللافتة في تعقيدها، في حين أنها، من جهة أخرى، تكيّف نفسها بدقة عالية مع متطلبات الحياة ضمن مجتمع عضوي متكامل. وهناك خلايا تخضع لتحولات ذاتية لصناعة نسيج العضلات؛ وتكون بذلك ذات خصائص وظيفية مختلفة عن خلايا أخرى، مثل خلايا الدماغ أو خلايا قرنية العين. كل صنف من الخلايا يسهم بقدراته ووظائفه التكاملية في مجتمعه ويكون بتصرفه، وبدوره تتأمن له بيئة تمكنه من البقاء. إن السعي التعاوني للخلايا يكون وثيق الإحكام في المتعضيات العليا بحيث أن المجتمع بحد ذاته يتصرف كوحدة واحدة، وهو في الواقع منظومة واحدة. والكائن البشري منظومة على هذه الشاكلة، وتعدّ أعضاء الحس فيه تجمعات من منظومات مستوى أدنى تهدف إلى تقديم معلومات له عن منظومات أخرى كثيرة الخلايا في البيئة المحيطة.

يمكن لخلايا معينة وأعضاء معينة أن تزود منظوماتها بمدخلات جديدة. وبذلك تمارس تأثيراً من الداخل. فإما أن تنجح في إصلاح بعض قنوات التنسيق في المنظومة بأكملها، أو أن تتسبب بتدميرها سواء عبر إبادة المنظومة التي تزودها بضروراتها الحيوية أو بجعلها ترفض دخول هذه الضروريات. تمتلئ الكتب الطبية بحالات عن خلايا أو نسج خلوية أو أعضاء أو تجمعات ثانوية تخفق في الانسجام مع نموذج الكائن الحي ككل، فإما أن تمضي إلى درجة من التكيف مع باقي الجسم، أو تنتهي إلى نهاية سيئة. فالمنظومات غير المتعاونة إما أن ينبذها الجسم أو ، كما في السرطان، تدمره في النهاية ومن ثم يكون موتها أيضا محتوماً.

(III) وهناك أيضاً تكامل تراتبي على المستوى فوق العضوي أيضاً. تبين لنا بيولوجيا التجمعات المعاصرة أن ضفائر عديدة من الروابط الأساسية تشبّك المتعضيات واحدها مع الآخر ومع بيئتها المتكاملة. فمعظم الأنواع الحية المعقدة، خصوصاً الفقاريات عالية التنظيم، تعيش في ضرب من التجمع

الاجتماعي. إنها تنظم سلوك الأعضاء الأفراد من خلال سلسلة علاقات رتبوية (ترتيب محسوب) يُتَّبع في كل النشاطات الحيوية - الغذاء، التكاثر، الحماية، وغيرها. وسواء كان التنظيم الاجتماعي واضحاً أم لا ضمن أحد التجمعات، فإن وجود كل متعضٍ فرد ينتظم بإحكام وفق علاقات متوازنة في سياق بيئة الإقليم. ويمكن للسيرورات الدورية الكبرى للنطاق الحيوي أن تحدث بالدرجة المطلوبة من الدقة والنقاء لأن المتعضيات الأفراد تؤدي وظائفها البينية بإحكام بالغ. فهي تتغذى وتتكاثر وتخلف فضلاتها، بل وحتى تترك جثتها في المكان المناسب والزمان المناسب كما أنها تتواصل مع المتعضيات الأخرى، اجتماعياً وبيئياً، وتتكامل مع التراتبية المتوازنة لمنظومة غايا الكوكبية. تحظى العلاقات الاجتماعية لدى الكائنات البشرية (ضمن النوع ككل) بأهمية خاصة. فيمكن للناس التواصل بكثافة وعلى نطاقات واسعة مع أقرانهم أكثر مما يمكن لأعضاء أي من الأنواع الحية الأخرى: لقد اخترعوا اللغة، ذلك الاختراع الفريد في الطبيعة على كوكب الأرض. وفي حين تتواصل الأنواع الأخرى بشكل جيد، فإنها تعتمد على نماذج اتصالية تتمثل في الصوت والإيماء والرائحة بما يضمن لها تأدية وظائفها. لكن البشر هم الوحيدون الذين ابتكروا الرمز الذي يتيح لهم تجاوز قيود حاضرهم. نستطيع نحن البشر التواصل فيما يخص الماضي والمستقبل، وفيما يخص المحيط المباشر والبعيد وحتى فيما يخص الأشياء المجردة والخيالية. تدخل كل هذه كوقائع اتصالية في سياق المنظومات الاجتماعية التي نبنيها وتجعل منها مختلفة كيفياً عن المنظومات الاجتماعية للأنواع الحية الأخرى.

لكنَّ مثل هذه الاختلافات لاتستثنينا من الإلزامات البينية لوضعيتنا التراتبية. إننا نواصل الاعتماد على التنسيق الدقيق للوظائف التكاملية لعناصرنا الجسمية، التي تجعلنا متعضيات أفراداً، مع الوظائف المطلوبة من أجل قدراتنا الاجتماعية. إننا، من الناحية الفيزيولوجية، كلية فردية، أما

اجتماعياً فإننا جزء تكاملي (وإن على مضض أحياناً). وبما أننا نتمتع بالوعي، فنحن من الناحية النفسية كلّ وجزء - ثنويّةٌ عندما لا ندرك وظيفتها التنسيقية البينية يمكن أن تقودنا إلى التشوش والخطر.

هذه الثنوية التراتبية من الوظائف واضحة وجلية عبر المستويات المتعددة للمنظومات الاجتماعية البشرية. فمثلاً، إن مهمة المدراء الفرعيين أو رؤساء الأقسام في الشركات الضخمة تتمثل في ضمان الأداء الفعال للقسم وحشد نتائجه في سبيل الوظيفة التنظيمية للكل. وهذا يعني ممارسة الحذر والضبط في تنسيق نشاطات جميع الأشخاص العاملين تحت إمرتهم، وضمان أن يؤدي القسمُ المهام الموكولة إليه بفعالية. وهذه المهام، بدورها، تقارن مع المهام الموكولة إلى الأقسام الأخرى في الشركة، وفي هذه السياق تستخدم اللقاءات بين الأقسام والمكالمات الهاتفية والمذكرات الإدارية وأشكال التواصل الأخرى لإعداد الروابط المناسبة. وتشكّل الأقسام العديدة، بالاشتراك والتنسيق والتكامل، الشركة ككل.

والشركة بحد ذاتها (عبر ممثليها المعيَّنين) تخاطب الشركات الأخرى وتعقد الاتفاقات التي توفر نطاقات أوسع من التعاون. أما الموظفون العاديون فلا يخاطبون الشركات الأخرى، تماماً كما أن أياً من أعضاء الشخص لا يتصل مع الناس الآخرين. فالأشخاص الذين في موقع المسؤولية يخاطبون نظرائهم في الشركات الأخرى في عملهم لضمان المدخلات والمخرجات المناسبة لأقسامهم. على هذه الشاكلة، تجري الأمور صعوداً ونزولاً عبر المستويات المتعددة لعالم الشركات.

تشترك الوحدات المنظوماتية مع وحدات أخرى من ذات المستوى لتشكل وحدات أعلى، وهذه بالاشتراك مع مثيلاتها، تشكل أيضاً وحدات من مستوى أعلى. تؤدي كل وحدة عملها بفعالية وتضمن وجودها الخاص طالما أنها تربط الوظائف التكاملية لأعضائها مع الوظائف المشابهة لنظرائهم ضمن

البنية الكلية. وإن أي كيان في ميدان الأعمال يفشل في أيّ من هذه المهام يتوقف عن الوجود تدريجياً، ببطء إنما بشكل مؤكد.

وتصح ملاحظات مماثلة في نطاق التنظيم السياسي. إن الممثلين ذوي المراتب الأدنى المنتخبون من الناس يواجهون المسؤولية البينية في خدمة ناخبيهم من جهة، والهيئة الإدارية الأكبر التي انتخبوا لعضويتها من جهة أخرى. أما الممثلون ذوو المستوى الأعلى فيواجهون مهمة أكبر في خدمة بلدهم ككل إضافة إلى المساعدة في الحفاظ على التوازن العسكري والثقافي والاقتصادي في مجتمع الأمم العالمي. هذه الاهتمامات المنفصلة، إنما المتواكلة، تنعكس بوضوح في التمييز بين السياستين المحلية والخارجية. ويفهمها الزعماء المتنورون بوصفها وجوهاً متتامة لسياسة عامة متوازنة داخلياً / خارجياً يمكنها وحدها فقط أن تضمن بقاء وتطور بلدهم.

ويزخر النطاق الاجتماعي بأمثلة عن التنظيم المتعدد المستويات ذي المسؤوليات البينية المرافقة لإدارة الوحدات الوسيطة. إن الفصائل في الجيش، والأبرشيات في الكنيسة، والمدارس في المنظومة التعليمية أمثلة تشهد على الجانب المتعدد المستويات للتنظيم الاجتماعي. ولا تعني الوظيفة البينية مجرد الحفاظ على منهج فعال في العمل، بل والإبقاء عليه فعالاً في ظل الظروف المتغيرة. ربما تتغير شروط منظومة فرعية ملزمةً الأجزاء بإعادة التكامل في بنية معدَّلة. وكذلك، على هذه الشاكلة، ربما تتغير شروط منظومة عليا بما يقتضي منها إعادة موضعة الإسهام التكاملي للمنظومة ضمن مجتمع المنظومات الأخرى.

ويجب أن تبقى السياسة المحلية والخارجية مرنة ومتحدة وتكون مخاطر الأوهام المبالغ فيها على توازن مع مخاطر التحجر والتقوقع. ويقاس نجاح المنظومة بقدرتها على استباق التغيرات وتوقعها في بنياتها الفرعية والعليا ومن ثم التعامل معها. ويجب أن تبقى السياستان المحلية و الخارجية مرنتين ومتجددتين. وتكون مخاطر الأوهام المبالغ بها على توازنٍ مع مخاطر

التحجر و التقوقع. ويقاس نجاح المنظومة بقدرتها على استباق التغيرات و توقِّعها في بنياتها الفرعية و العليا ومن ثم التعامل معها.

إن المنظومة التراتبية (ليس الهرمية) ليست منظومة منفعلة مستسلمة لحالة سكونية. إنها كيان دينامي تكيفي يعكس في أدائه نماذج التغير في كل مستويات المنظومة.

إن الطبيعة، في الرؤية المنظوماتية، نطاق من التنظيم المعقد الحاذق. تتواصل المنظومات فيما بينها وتشكل بالاشتراك منظومات أعلى. ويتخلل النظامُ التراتبيةَ المنبثقة ويتخذ بازدياد هيئة محددة. وتتجلى الخصائص المشتركة بأشكال مختلفة على كل مستوى من المستويات المتعددة، بحيث تتراتب الخاصيات في تعاقب متواصل غير قابل للاختزال من مستوى إلى مستوى.

إن الرؤية الكلانية للطبيعة عمادها التناغم والتوازن الدينامي. والتقدم يُستحث من الأدنى دون أن يكون محتوماً من الأعلى، ولذلك فإنه يكون محدَّداً و مفتوحاً. وللسير في سياق هذا التقدم على المرء التكيف، وذلك يعني التحرك قُدماً. ثمة حرية في اختيار المرء للمسارات التي يتقدم عليها، لكن هذه الحرية مقيدة بحدود التوافق مع البنية الدينامية للكلّ الذي يجد المرء نفسه في سياقه.

* * *

الفصل الرابع

الرؤية المنظوماتية لذواتنا

الرؤية المنظومانية لذواتنا

نظر علماء وفلاسفة العصور القديمة إلى ظاهرة الإنسان في سياق كوني ورأوا أنه لفهم البشر يجب على المرء فهم عالمهم. لكن في أعقاب صعود العلم الحديث، اتجه الباحثون لتفكيك الأسئلة العامة المتصلة بالطبيعة البشرية إلى مشكلات محددة تعالجها البحوث المتخصصة. قادت الطريقة العلمية الكلاسية إلى عدد هائل من النظريات عالية البراعة فيما يخص سلوك الإنسان ونزعاته بل وحتى لاشعوره. لكنها قادت أيضاً إلى تشظية فهمنا للكائنات البشرية. وفي خضم كل هذه النظريات المعقدة المتخصصة، أحرزنا القليل من التبصر الحقيقي في الطبيعة البشرية بحد ذاتها. وفي الواقع، تُنكِر بعض النظريات وجود مثل هذا الشيء، مفضّلة بدلاً عن ذلك التفكير بالبشر كصندوق أسود يربط المثيرات بالاستجابات. وعلى عكس المذهبين الذري والسلوكي، تربط الرؤية المنظوماتية من جديد الكائن البشري بالعالم الذي يعيش فيه، طالما أنه ينبثق في ذلك العالم ويعكس سمته العامة.

وفي الفكر المنظوماتي المعاصر ليس الكائن البشري ظاهرة فذّة يمكن درسها بمعزل عن الأشياء الأخرى. إنه موجود طبيعي ومقيم في عوالم متعددة مترابطة. وهو من حيث الأصل متعضٍ بيولوجي، ومن حيث العمل والنشاط حامل لدورٍ اجتماعي، ومن حيث الشخصية الواعية رابطةٌ تتجه بدئياً لمكاملة وتنسيق العوالم البيولوجية والاجتماعية. فالكائن البشري، في التحليل الأخير، منظومة بينية منسّقة في التراتبية المتعددة المستويات للطبيعة. ولكي

نعرف أحداً ما يجب أن نعرف شيئاً عن تلك الشريحة اللافتة من الواقع التي، بدلاً من الانطفاء، تظل تتوهج.

الكائن البشري إحدى الوحدات في البنية المتعددة المستويات التي انبثقت على وجه الأرض كنتيجة لميل الطبيعة نحو البناء التدريجي في مكان لما تفكِّكه في أماكن أخرى. وعلى مستويات متعددة، لكل منها سمته الخاصة في إطار الخصائص المنظوماتية العامة التي تعكس طبيعة ذلك الجزء ذي البناء الذاتي من العالم، تتفاعلُ المنظومات مع منظومات أخرى وتشكّل على نحو تعاوني مشترك منظومات أعلى. وإن الكائن البشري جزء من بناء فخم ذي تفاصيل هائلة التعقيد، ومع ذلك يحمل بساطةً ونظاماً شاملين في إطار التصميم الكلي. كل الأجزاء تعبِّر عن خاصية الكلّ، ومع ذلك فليست كل الأجزاء الشيء ذاته. هذا هو المفهوم المنظوماتي للطبيعة وهو شرط مسبق للوصول إلى معرفة ذواتنا.

دعونا نستكشف هذا المفهوم. ونبدأ أولاً من أن الكائن البشري لم يدخل على المشهد عبر فعل خلقٍ خاص بل كان دوماً جزءاً من هذا الكون. ليس كإنسان بالطبع، بل كظاهرة أضمرت ممكناتِ صيرورتها إنساناً. وهكذا نرجع إلى المادة الأولى التي خرجت منها كل الأشياء عبر مراحل متدرجة.

أصولنا الكونية

لنتخيل كوناً صنع لا من أشياء في الزمان والمكان، بل من تدفقات تجري وفق نماذج منتشرة عبر استطالاتها. إن ما يتدفق شيءٌ غامض غير متمايز ندعوه الطاقة. يتدفق وفق مسارات نشأت بفعل زمكان متكامل له أبعاد. وهذا التدفق يكون سلساً بلا تغضنات أو تجعدات على امتدادات هائلة من هذا الحواء الكوني، لكنه يلتوي في بعض المناطق، حيث يحرِّض وجودُ القوى الكهرطيسية اضطراباتٍ في التدفقات. بعض هذه التدفقات تطوي ذاتها في عقد وتلتف في نموذج مستقرٍ نسبياً. والآن ثمة شيء هناك - شيء ثابت

- في حين لم يكن ثمة من قبل سوى تدفق عابر. وهنا وهناك، تشكِّل الطاقة نماذج متميزة تثبت في الزمان وتتكرر في المكان. و"الأشياء" تنبثق من أرضية هذه التدفقات مثل عقد مربوطة في شبكة صيد. وهذه هي تحققات واقعية محلية للطاقة تبقى مسمَّرة. وإن هذه البؤر عالية الاندماج في مثل هذه الظواهر تعدّ أكثر الأنواع أساسيّة من نماذج الطاقة التي يمكن للفكر البشري التقاطها على أرضية الزمكان. إنها جسيمات المادة؛ تلك التي دعاها أنشتاين "اضطرابات كهرطيسية" في حوِاء الزمكان.

دعونا نفترض أن ثمة عدداً هائلاً من مثل هذه العقد مربوطة عبر امتدادات الزمكان، وأن هذه العقد غير متساوية البعد بعضها عن بعض. فهي لا تشكل وحدات معزولة بل أجزاء من متَّصل، وتتواصل فيما بينها عبر المتصل. يكون التجاذب والتنافر النموذج الأولي للاتصال، ويعتمد ذلك على المسافة الفاصلة فيما بينها. ويكون التجاذب النموذج المهيمن للاتصال في جميع المسافات ماعدا تلك القريبة جداً، ولذلك تتحرك العقد وهي متقاربة نسبياً من بعضها بعضاً. ويصل الكثير منها إلى التركُّز على مقربة دانية بحيث يتعطل التجاذب المعتاد وتنشأ توترات وإجهادات فيما بينها. كما تبلغ بعض الوحدات الأولية حداً من التماسك في موازنة تدفقات الطاقة التي تشكِّلهم في نموذج ملتحم. وبذلك يشكلون "عقداً – أعلى" من نوع أكثر تعقيداً.

إن جمهرة من مثل هذه الكيانات المعقدة تحوِّل طابع الزمكان في منطقة تركُّزها. هناك حيث ينشأ كائن مادي – نجم. وتواصل هذه الكائنات الكِبْرية الترابط عبر المتّصل الذي تراكبت فيه، لكنها تتصرف الآن ككتل متكاملة: فهي تشكّل معقَّدات قوامها التوازن بين التجاذبات والتنافرات المشتركة. كما أن الوحدات الأعلى المستقرة نسبياً والمنبثقة بهذا الشكل تترابط على نحو إضافي فيما بينها. وفي المآل، يتطرز الكون بأكمله بعقد - ضمن - عقد متوازنة في الزمكان، يؤثر بعضها في بعض وتتصل إلى مراتب إضافية من التوازن الدقيق. ويتخذ الكون ذاته طابع منظومة هائلة من الطاقات المتوازنة

يسلك وفق شكل من التماسك يمكن تمييزه. وهكذا فإن الكون بكليّته يتمدد، أو يتمدد ومن ثم يتقلص، أو يحافظ على نفسه في حالة ثبات دينامي - ولا نعلم يقيناً أيُّها السائد بالضبط في هذه المرحلة من علم الفلك النظري.

تحدث في بعض مناطق الكون - من قبيل السطوح الكوكبية - سيرورات بناء إضافية. فالعقد المتجاورة تتأثر وتزود نماذج تدفق إضافي داخلي آخر. وهذا التدامج الجديد بين طاقات تدامجت سابقاً يفضي إلى تدفقات أكثر تعقيداً عبر مسارات مستقرة نسبياً. والمسارات بحد ذاتها هي حاصل تدامجات سابقة؛ إنها بحد ذاتها تتألف من تدفقات طاقية لنموذج راسخ. لكنها الآن تعمل على تسييل تدفقات نشطة من الطاقة وتتصرف كـــ "بنية" ذات "وظيفة". وهكذا فإن الموجات الجديدة من الطاقة التكوينية تنساب وتصطف فوق بنيات مستقرة ولَّدتها موجات سابقة. وتتواصل السيرورة؛ ويستمر الإيقاع. فالبنيات الراسخة تكوِّن بالاشتراك مسارات جديدة، أو هذه، إذ تترسخ كبنيات في الوقت الملائم، تعمل وكأنها قوالب لتوليد منظومات تدفق جديدة. وتغدو النماذج معقدة؛ وتتنامى كاتدرائية المنظومات الكونية.

إن الكيانات المعروفة من قبل العلم هي سطوح بينية تتوضع في مختلف مستويات الكاتدرائية المنبثقة. إن الالكترونات والنكليونات هي تركيزات من الطاقة في مجال الزمكان، تقوم على اندماج الكواركات. وهي بدورها قابلة للاندماج في بنيات متزنة: الذرات المستقرة. هاهنا يولّد الاندماج بين قوى متنوعة داخل الأنوية طاقة موجبة تضاهي الطاقة السالبة المتجمعة من الإلكترونات الموجودة في الأغلفة المحيطة. وإن الأغلفة غير المكتملة تجعل الذرة نشيطة كيميائياً، أي، قابلة لتشكيل روابط مع الذرات المجاورة. وهكذا نحصل على حالات يولّدها الاندماج بين طاقات ذرات متعددة: الجزيئات الكيميائية.

إن الإمكانات الهائلة للروابط الإلكترونية، إلى جانب قوى الارتباط الضعيفة، تتيح تشكيل جزيئات متكثّرة معقدة وبلورات في ظل شروط مؤاتية

طاقياً. وفي بعض المناطق، وفي ظل شروط مؤاتية خصوصاً، يصل مستوى التنظيم إلى تشكيل مواد عضوية ذات وزن نوعي كبير، من قبيل جزيئات البروتين والحموض النووية. وتكون، الآن، أحجار البناء الأساسية مؤهلة لتشكيل وحدات متنسِّخة ذاتياً ذات مستوى تنظيمي أعلى: الخلايا. تحافظ هذه المنظومات على تدفق مطّرد من المواد عبر بنياتها فارضة عليها حالة ثابتة ذات عوامل نوعية. وربما تصل المدخلات والمخرجات إلى التناسق مع وحدات مماثلة لها في الوسط المحيط. وعلى نحو مشابه، تكون البنيات الناتجة - أي المتعضيات - نماذج ذات حالة ثابتة استغلّت هذه المرة التدفق المستمر للطاقات والمواد الحرة (الطاقات المندمجة بشدة) إلى جانب المعلومات (النماذج المشفرة من الطاقات).

ويمكن لقنوات الدخل – الخرج في المتعضيات أن تترسخ أيضاً في مسارات بنية محددة، وإن طبيعة هذه المسارات مضافاً إليها المنظومات العضوية نفسها تحدد معاً المجتمع ما فوق العضوي (البيئي أو الاجتماعي). وفي المآل، تعمّ خيوط وجدائل الاتصال منطقة الزمكان التي نشأت فيها المنظومات الأولية؛ وهذه التي تملك امتدادات وتفرعات توفِّر الشروط الملائمة لمثل هذا البناء هي التي تتعضى وتصبح منظومات بذاتها. وبذلك نصل إلى مستوى منظومة غايا الكوكبية (البيئية والثقافية الاجتماعية هنا على الأرض).

منزلتنا في الكون

إذا كان ما سبق وصفاً إنما جوهرياً للتطور والعلائقية في الطبيعة، إلا أنه يقصر عن إرضاء كبريائنا. ففي ما مضى، كان الكائن البشري، من وجهة نظرنا، مركز الكون ومجد الخليقة. كل التطور ينزع نحو الشكل البشري، أو برؤية للعالم أكثر سكوناً، كان الكائن البشري التعبير الأسمى عن عبقرية الخالق. لكن مع تقدم المعرفة أصبحت المنزلة المحورية للبشرية في الكون

موضع تساؤل. فالشمس، للأسف، رفضت قبول توقعاتنا بأنها تخدمنا بمسارها المضيء حول الأفق؛ وبدلاً عن ذلك، جعلت كوكبنا الأرضي تابعها. والمنظومة الشمسية، أيضاً، تحولت لتكون شيئاً أقل من الخليقة الأضخم، والأكثر سحراً في الكون - لقد اكتُشف أنها منظومة صغيرة إلى حد ما في محيط مجرة. وأولئك الذين شهدوا مذعورين تنحية البشر عن مركز الكون وجدوا راحة ضئيلة في اكتشاف أن مجرتنا قد ثبت، على الأقل، كونها ضخمة.

وقد تواصلت أمام أعيننا إزاحة الإنسان. واعتُرف بأن تطور الأنواع من أصول مشتركة هو قانون في النشوء البيولوجي، وفقد الشخص البشري منزلته كنمط من الوجود مصنَّف في أعلى المراتب. ومهما تكن الخصائص التي يتمتع بها البشر يجب أن تكون قد اكتسبت في سياق تطورهم من حالة أدنى. وغدا صعباً إقناع المرء لذاته بأنه مهما يكن ثمة شيء فذ فريد ، كالنفس، فإنه قد اكتسب في سيرورة التطور. ووجب على البشرية القبول بأن تصنف مع أنواع أخرى في المملكة الحيوانية.

لكن نوعنا يمتلك خصائص لا يضاهيها ما لدى الحيوانات الأخرى، وهذا يمكن، على الأقل، أن يكون موضع اعتزاز بوصفه مكتسبات فريدة له. إن الوعي والتفكير التجريدي واللغة والمشاعر والتعبير عنها وتجسيدها في وقائع اتصالية من قبيل الكلمات المكتوبة والمقروءة والأعمال الفنية وغيرها مما يعبر عن المشاعر والميول، إضافة إلى كثير من الإشارات والرموز التي تنقل المعنى وترشد السلوك في العالم البشري؛ هي جميعاً بالتأكيد مآثر فريدة. وهكذا، فقد اعتُقد أنها متفوقة على مآثر الأنواع الأخرى.

وفي حين أن المزايا والقدرات التي ذكرناها لا يضاهيها ما لدى الحيوانات على كوكب الأرض، إلا أنه من الواجب الإقرار أنها ليست، من حيث المبدأ، عصية على البلوغ من قبل بعض هذه الحيوانات: لقد عُرف عن الشمبانزي ابتهاجه بنثر أصبغة ملونة على لوحات قماشية، وصنع واستعمال

الأدوات، وتعلم نوع بدائي من الرموز اللغوية. لكن اللطمة الأساسية لذرائعنا المتمركزة بشرياً تأتي من إدراك أن الخصائص البشرية ليست بالضرورة مآثر "أسمى" أو علامات على تقدم تطوري. فقد لا يمضي التطور في الاتجاه البشري بالنسبة للأنواع الأخرى، ولا يعني هذا إعراباً عن الإخفاق من قبلها. فالمرجَّح أن السبيل البشري في التطور هو واحد من محاولات لا تحصى يجريها التطور؛ يتابعها إذا نجحت ويهجرها إذا لم تنجح، وهي ليست أفضل ولا أسوأ من امتلاك أعناق طويلة، كالزرافات، أو أجنحة كالطيور، أو ألسنة مثل السياط لدى آكلات النمل. ربما لا "يقود" التطور باتجاه خصائص شبيهة بالبشرية إطلاقاً، حتى لو استخدمها في ظل ظروف خاصة إلى حد ما. فما ينشغل به التطور قد يكون مجرد التشييد المتواصل لنطاق حيوي عبر مستويات متزايدة من الاتصال بين المنظومات على مستوى معين مفضياً إلى منظومات أعلى أكثر تكاملاً على المستوى التالي.

ولكن، لِمَ في المقام الأول، حدث الوعي والفكر والشعور والفن واللغة لدى البشر؟

الوعي

تثير فكرة الوعي فوضى لا نظير لها ونقاشاً منفِّراً، وعلى الأغلب لا لسبب إلا لكونها استخدمت بمعانٍ متباينة. فقد تعني "الذاتية" أي الشعور الذاتي بخبرة الإحساسات. بهذا المعنى يمتلك الكلب أيضاً وعياً. فهو يحس بالألم والجوع والعطش والحاجة إلى الإلفة؛ يمكنه أن يكون مبتهجاً وحزيناً ويتمتع عموماً بحياة داخلية. لكن، بمعنى آخر، الوعي يمكن أن يكون أكثر من الذاتية: يمكن أن يعني القدرة لا على امتلاك الإحساسات فحسب، بل على الشعور بامتلاك الإحساسات. إنني بمجرد التوقف للحظة والتأمل في حالاتي الذهنية يمكنني اختبار إحساساتي الخاصة: أنا لا أدرك وحسب أن شيئاً أحمر موجود على الطاولة بل وأعرف أيضاً أنني أدركه. وأنا لا أتمكن وحسب من

الإحساس بالحزن بل وأشعر بإحساسي بالحزن، وهكذا مع كل (أو معظم) الإحساسات التي تشكل حياتي الذهنية الذاتية. إنني لست واثقاً إطلاقاً من أن كلبي يمتلك وعياً وفق هذا المعنى الثاني، ذكياً، كما هو الحال من نواحي أخرى. فالوعي التأملي، في المآل، يبدو خاصية بشرية فريدة. وهو الأساس لسلسلة طويلة من الخاصيات الأخرى، جميعها تفترض مسبقاً، وبطريقة ما، القدرة لا على الإدراك والشعور بالأشياء، بل على معرفة أن المرء يدرك ويشعر بالأشياء، ومن ثم، القدرة على تنظيمها في ضوء أهدافه.

الآن، يستحيل تماماً تفسير الذاتية (الوعي بالمعنى الأساسي) بالرجوع إلى السلوك والبنية الجزئية للمتعضي البشري ودماغه ومنظومته العصبية. فإذا سلَّمنا بامتلاك الناس للذاتية، يجب علينا التسليم أيضاً بأن الشمبانزي والكلاب تمتلك ذاتية طالما أنها تتمتع أيضاً بأدمغة وأعضاء للإدراك الحسي، وتبدي علامات على سلوك هدفي. لكن إذا سلمنا بهذا نكون مجبرين على الاعتراف بأن كل المتعضيات التي تمتلك منظومة عصبية وسلوكاً ذا توجه هدفي واضح، لها ذاتية.

عند التمعن بأبسط أشكال الحياة نعثر على الإحساسيَّة إضافة إلى السلوك الهدفي بدون وجود سوى بداءات منظومة عصبية، على شاكلة عقد أو مراكز عصبية. فالديدان، مثلاً، تبدي كل المؤشرات على الشعور بشيء عندما تواجه عائقاً أو تُحشر في مكان ضيق، ويبدو أنها تبذل ما في وسعها للإفلات من أوضاع بغيضة والعثور على أوضاع أخرى مناسبة أكثر. لماذا، إذن، يجب أن نقول أنها مفتقرة إلى الذاتية؟ ثم ماذا عن النباتات؟ تظهر تجارب حديثة بلا أدنى ريب وجود إحساسات لديها. فمن المؤكد أنها تدرك حسياً ضوء الشمس وتغيرات درجة الحرارة والعوائق حولها، وغير ذلك، فهي تقوم برد فعل إزاء كل ذلك. زد على ما سبق أنها، بالنتيجة، تعدِّل سلوكها: فأغلب الأنواع النباتية تنمو متجنبة العوائق وتستجيب للتغيرات في اتجاه ضوء الشمس بالحركة أو بإنتاج المزيد من الأوراق في المساحات

المشمسة أكثر من المساحات الأخرى. وإذا سلمنا بأن النباتات لا تتمتع بإدراكات حسية ومشاعر بالتنوع عينِه الموجود لدى البشر، فهل إحساساتها بشروط بيئتها ليست مراحل أولية من الإدراك؟ وإذا كان الأمر كذلك، ألا يبيح الافتراض بأن هذه الإدراكات "يشعر" بها النبات بطريقة ما، على الأقل مشابهة لأحاسيسنا الخاصة، وإن يكن بدرجة من التطور أقل بكثير جداً؟ باختصار، لا يبدو أن ثمة أي موضع صالح في الميدان العضوي لرسم خط فاصل بين الأنواع التي تتمتع بالذاتية والأنواع التي لا تتمتع بها.

ومن المؤكد أن توسيع فكرة الذاتية إلى ما وراء مستوى المتعضيات وحيدة الخلية يزيد المصداقية، لكنْ ليس ثمة بديل قابل للتطبيق. فإذا سلمنا بأن الأميب(*) الهائم لديه نوع من الإحساس يتوافق مع "حركاته الدورانية" التي يوجه من خلالها نفسه في محيطه، فهل تفتقر إلى هذه الحركات الخليةُ المتخصصة في متعضي نباتي أو حيواني؟ فلا شيء مما يتمتع به حيوان غير خلوي في بنيته ووظيفته إلا ويماثله ما في خلية من حيوان كثير الخلايا. ولذلك يجب أن نستخلص، وإن على مضض، أن الخلايا التي تشكل جسدنا تتمتع بمستويات من الإحساسات الخاصة بها، توازي بالطبع، مستويات الإحساسيّة لديها وليس لدى المتعضي بأكمله (إحساسيتنا).

بدلاً من استنفاد صبر القارئ من خلال أمثلة متكررة عن كل نوع رئيسي من المنظومات الطبيعية، دعونا ننظر فقط في حالتين شديدتي التباعد. لنأخذ أولاً الذرَّة. عندما تُقذف بأحد الجسميات، أو بموجة ذات تردد أعلى من عتبة مرونتها لكن أدنى من الطاقة اللازمة لإحداث انشطار نووي، فإن هذه الذرة تردّ بقفزات كمومية وإصدار كمية من الطاقة مكافئة لما امتصته. أليس هذا إحساسيّة من نوع محدد؟ وهل يجب علينا القول إن الذرة مجرد آلة ترد تلقائياً لكنها لا تشعر بشيء في سياق العملية؟ بالطبع إنها لا تشعر بأي شيء

(*) حيوان وحيد الخلية - المترجم.

مشابه لما يشعر به البشر. لكن بإمكانها أن تشعر جيداً بشيء ما مشابه لما تشعر به الذرات، ذاتيةٌ من نوع رديء، حتى لو كانت ذاتية غير متمايزة.

يُعنى المثال الآخر بالمنظومات فوق العضوية التي تشكلها النباتات والحيوانات والكائنات البشرية. عندما تتعرض جماعة من النحل للإزعاج في عشها من قبل متطفل، فإن النحلات الأفراد هي التي تضطرب وهي التي تستجيب طبقاً لذلك. ولكن، أليس من الصحيح أيضاً أن الجماعة تضطرب، بوصفها كياناً غامضاً إلى حد ما ولكنه حقيقي بذاته؟ ثم أليس أيضاً أن الجماعة هي التي تردّ بمطاردة المتطفل، وليس فقط النحلات الأفراد؟ بالطبع، نحن لا نتحدث عن النحلات الأفراد والجماعة بأكثر ما نتحدث عن خلايا الجسم والجسم. ولكن عندما يعض كلب على حشرة تقف على أنفه، وحتى ولو أن خلايا جسمه كلها تتعاون في هذا الفعل، فإنه ليست الخلايا فقط هي التي تعض، بل الكلب كحيوان بأكمله، وهذا هو المعنى الدقيق الذي نقصده عند الحديث عن أنه ليس النحلات الأفراد فقط بل الجماعة ككل تشرع في مطاردة المتطفل، سيء الحظ، الذي أزعجها.

إن الفارق بين جماعة النحل والكلب هو في الدرجة لا في النوع. فالكلب منظومة أكثر تكاملاً واندماجاً من جماعة النحل، لذلك من الأنسب من جوانب عديدة التحدث عن كلب يقوم بفعل وليس عن خلايا جسمه التي تقوم بهذا الفعل. لنفكر كم سيكون شاذاً وصف رد فعل المستمع إلى موسيقى بيتهوفن بأنه رد فعل خلايا منظومته العصبية، هذا عدا عن ذكر النسج الخلوية الفرعية والمكونات التي تشكل خلاياه العصبية. على هذا المنوال، من الأنسب التحدث عن جماعة التلاميذ بأنها صاخبة أو مرحة أو كسولة بدلاً من التحدث عن كل تلميذ بمفرده، كذلك من الأنسب التحدث عن دولة مهزومة بدلاً من التحدث عن كل واحد من مواطنيها.

عند مستويات معينة من التكامل يحقق المتعدِّدُ الاتساقَ وينطق باسم الواحد. وبما أن هذا صحيح تماماً بالنسبة لخلايا الجسم والمتعضيات كما هو

صحيح بالنسبة إلى المتعضيات والمجتمعات، فأي حق نمتلكه في إنكار ذاتية هذه الأخيرة عندما نسلّم بذاتية الأخرى؟ يجب أن نحسم الأمر بالإقرار بأن الذاتية تتمتع بها كل المنظومات الطبيعية مهما تكن، على الرغم من أن درجة الذاتية تختلف من مستوى إلى آخر ومن نوع حي إلى آخر.

وهذه الخلاصة لا تنتهك نمط الحس المشترك في تفكيرنا ؛ بل توسعه فحسب إلى ما وراء الحدود الاعتيادية. فالإحساسات الواضحة والنوعية تظل كما هي، وفق هذه الخلاصة، لدى الحيوانات ذات الأدمغة والمنظومات العصبية المتطورة، فنحن نعرف اعتماد الأشكال المتمايزة العليا من الشعور على البنيات والوظائف العصبية. لكن ليس ثمة رابطة وحيدة فقط بين المنظومة العصبية والقدرة على الإحساس الذاتي. إن التمتع بذاتية لا يعتمد على امتلاك منظومة عصبية؛ كما أن عدم وجود منظومة عصبية لا يعني غياب الذاتية، بل فقط تنحدر إلى نوع من تيار شامل وغير متمايز من الإحساسات، ربما يشبه على نحو غامض إحساسات المتعة والألم. ومن المرجح أن القدرة على مثل هذه الإحساسات سمة كلية للمنظومات المنبثقة في الطبيعة.

ومع أن كلية الذاتية عبر ميادين التعقيد المنظَّم هي استنتاج ينجم منطقياً عن الفلسفة الكلانية لعلوم المنظومات المعاصرة، إلاّ أنه لا يمكن رصف أدلة تجريبية صارمة في صف هذا الاستنتاج أو ضدّه. ففي التحليل الأخير، يمكننا فقط رصد إحساساتنا الخاصة. وعندما أتحدث عن إحساسات زوجتي وأبنائي سأكون مخمِّناً فحسب. ومع ذلك إذا لم أكن أعتقد أنه من المعقول افتراض أن ذاتيتي الخاصة وحيدة في العالم أجمع، فيجب عليّ عندها استنتاج ذاتية الآخرين من خلال مقايسات تمثيلية لأحوالهم النفسية وسلوكهم. وفي التفكير المنظوماتي تمتد هذه المقايسات إلى بعد وما دون الكائن البشري، عبر التراتبية الهائلة للمنظومات الطبيعية.

عندما نعرِّف الذاتية بأنها قدرة منظومة على تسجيل القوى الداخلية والخارجية المؤثرة في وجودها وذلك على شكل أحاسيس، مهما تكن بدائية، فيجب أن نستخلص من ذلك أن الذاتية كلية شاملة في ميادين الطبيعة ذات التعقيد المنظَّم. لكن هذه الخلاصة لا تسري على الوعي التأملي، أي قدرة منظومة على الشعور بذاتيتها. إن الشعور الذاتي، كمغاير للذاتية، لا يبدو خاصية كلية شاملة في المنظومات الطبيعة. وثمة أسباب وجيهة لربط الشعور الذاتي بمجموعة منوعة محددة من الوظائف العصبية عالية التكامل تجريها فقط المنظومات العصبية الأكثر تطوراً.

هناك مؤشرات سلوكية قاطعة نسبياً تدلنا إن كان أحد المتعضيات يعي إحساساته الخاصة. فالمتعضيات المتمتعة بالوعي التأملي تكون متحررة من قيود عالم التجربة المكانية الزمانية العينية ويمكنها ولوج عالم شبه مستقل من إبداعها الخاص. فالذاتية أَمَةُ الفعليّة: إنها تسجل الأحداث الفعلية فقط عندما تقع. أحياناً نرى فيلاً، ولكن غالباً لا نراه؛ ثمة القليل مما نتمكن من القيام به على مستوى الأحاسيس الفعلية. ولكن ثمة الكثير حقاً مما نتمكن من القيام به على مستوى الوعي التأملي يخص استحضار أشياء في أذهاننا، كالفيلة مثلاً، وحتى أشياء أكثر غرابة مثل المجالات الكهرطيسية للقوى الكامنة ومثل الموسيقى ذات الاثني عشر نغمة. لأننا الآن لا نتحرك على مستوى الأحاسيس الفعلية بل على مستوى رصد الإحساسات وتنظيمها. وبامتلاك تمثيل متواصل لأحاسيسنا، وليس فقط الأحاسيس الأصلية ذاتها، يمكننا بلوغ مرحلة معرفة وتصنيف كثير منها، وتثبيت الصلات فيما بينها. يمكن ان نستحضر في أذهاننا نسخاً عنها ساعة نشاء، وحتى يمكننا ابتكار كيانات مثالية على غرار الأعداد والمفاهيم المجردة الأخرى – ظواهرُ "رصد" محضة بدون نظائر مباشرة لها في نطاق الإحساسات الفعلية. فالذهن الواعي قادر على تطوير لغة وتفكير تجريدي وهذه مآثر ليست في متناول مجرد الذاتية.

ومن اليسير نسبياً معرفة إن كان أحد المتعضيات يمتلك وعياً تأملياً وذلك بملاحظة إن كان قد طوّر لغة وأنماطاً رمزية أخرى للتعبير والاتصال، وإن كان باستطاعته تجاوز حدود حاضره من خلال وضع خطط لا تستحثها مباشرة مثيرات فعلية. الإنسان وحده ينجح في مثل هذا الاختبار. فمجرد كون الحيوانات، القطط مثلاً، يخاطب واحدها الآخر – أحياناً بصوت عالٍ يقلق نومنا إضافة إلى ما يبدو من كونها تخطط للإمساك بالفئران؛ كل ذلك لا يعني أنها تتمتع بالوعي التأملي. هذا التخاطب هو اتصال إشاري في شكل مثيرات فعلية، وليس اتصالاً رمزياً على مستوى الفكر المجرد. إن استراتيجيات توقّع الطريق الذي سيسلكه الفأر يستحثها مشهد ورائحة الفأر وليست خططاً ابتكرتها القطة عندما كانت تتشمس على عتبة نافذة مريحة. وبدون الانتقاص من ذكاء القطط وإغاظة محبيها، يمكننا القول إن القطط، وكذا الكلاب والحيوانات الأخرى، وإن كانت تتمتع بإحساسات ذاتية عالية التمايز واستجابات دقيقة التلازم، إلاّ أنها لم تتدبر أمر تطوير قدرة الرصد والتنظيم التي تمثل الميدان المستقل للوعي التأملي. إنها ترى، وتشعر، وتعرف لكنها لا تعرف أنها ترى وتشعر وتعرف. كما لا يمكنها معالجة رؤيتها وشعورها ومعرفتها بملء إرادتها.

إذن، ألا نقول إن هذه القدرة اللافتة على رصد ومعرفة الأحداث الذهنية الخاصة هي ظاهرة روحية حقاً، شيءٌ يضع ، في المآل، الكائن البشري بعيداً عن باقي الطبيعة؟ ثمة، أيضاً، أخبار سيئة في هذا الموضوع. ففي حين كانت هذه الفرادة موضع شك على مرّ العصور، إلاّ أننا وصلنا في بضعة العقود الأخيرة إلى إدراك أن دفق المعلومات الذي يستبطن الشعور الذاتي ليس فوق طبيعي أو حتى شديد التعقيد. فيمكن بناء مثيل له في منظومات صنعية، على غرار الآليات المتآزرة المحوسبة المعقدة. فكل ما نحتاجه هو دارة مصممة خصوصاً لقراءة إشارات الدارات الأخرى.

على سبيل، مجموعة من الآلات في مصنع مهيأة لأداء وظيفة محددة، ولتكن، طلاء سيارات. يُسجل العمل الدقيق للآلات في سلسلة من النبضات الكهربائية يغذّى بها حاسوب. ويمكن برمجة الحاسوب لتشغيل ضوء أخضر عندما تبدي الإشارات نموذجاً معيناً وتشغيل ضوء أحمر عند ظهور نموذج آخر. وهكذا يرصد الحاسوب عمل الآلات ويرسل إشارة عند أي تعارض بين المعايير المرغوبة والأداء الفعلي. على هذه الشاكلة تعمل أدوات المحركات في السيارات والطائرات. يمكن تصميم الحواسيب بحيث تتعامل مع مثل هذه الإشارات فقط. فتوضع فيها برامج تجعلها ترسل إشارات نوعية حالما يتم تسجيل عدم انتظام في العمل. وعندما تعود كل الأشياء إلى الوضع المعياري، يمكن إيقاف إجراءات الطوارئ تلقائياً ومن ثم يمكن استئناف الطور السلبي من الرصد.

يمكن إضافة لواحق أخرى إلى هذا الإجراء. فيمكن تزويد حاسوب التحكم بالقدرة على تجريب روتينات تعديل متنوعة على التتالي إلى أن ينجح واحد منها. ويمكن برمجته للتعلم من هذه الخبرة بحيث يذهب إلى الإجراء الناجح في المرة القادمة التي يحصل فيها عدم انتظام. وأكثر من ذلك، يمكن تعليم بعض الحواسيب المعقدة جداً تصميم روتينات خاصة بها تحسن أداها المبرمج. فمثلاً، الحواسيب التي تلعب الشطرنج يمكنها تحسين استراتيجياتها إلى أن تهزم مصمميها. إن "البرمجة الديناميكية الأمثلية" هي حقاً شبيهة بالبشر من نواحي عديدة. ولكن، هذا ليس عائداً إلى وجود نفس أو روح في الآلة، بل إلى دارة منفصلة لا "تفعل" شيئاً (من قبيل صنع سلع أو دفع عربة) بل محجوزة كلياً لمراقبة أداء المنظومات الأخرى ووضعها في المسار الصحيح عند اللزوم.

من الواضح أن المنظومات عالية التعقيد اللازمة لإنجاز مجموعة منوعة من المهام بدرجة عالية من الدقة تتطلب مِرْقاباً من هذا النوع. إن كثيراً من المنظومات الصنعية تنجز مثل هذه الوظائف في فريق عمل يضم

آلات وبشر؛ فالعامل البشري يراقب وظائف الآلة ويصحح الخلل الناتج. بعض الآلات المتطورة تقوم بهذا العمل دون مساعدة. لكن المنظومات في الطبيعة لا يمكنها الوصول إلى هذه المستويات من التعقيد والدقة التي تتطلب وجود جهاز مراقبة ذاتي خاص للتصحيح أو أنها ستطوّر مثل هذا الجهاز. فالبشر وحدهم نجحوا في ابتكار مرقاب معقد – على الرغم من أن الرئيسيات العليا بدأت بشكل جيد في هذا الاتجاه. وهذا المرقاب المكتمل لدينا هو قشرة الدماغ: مقرّ الوعي التأملي الذاتي. بدون القشرة سنكون نباتات بلا انعكاسية مؤهلين جيداً للإحساسات وتنسيق وظائف جسمية أساسية، لكن غير قادرين على التفكير بإحساساتنا والتخطيط للمستقبل.

إن امتلاكنا للوعي التأملي يجعلنا فريدين ضمن منظومات الطبيعة الأرضية. لكن هذه الفرادة لا تعني خاصية فوق طبيعية، بل فقط تراكباً بين ظروف معظمها غير مرجّحة، قاد النوع البشري إلى الاعتماد على قدرات المراقبة البدائية الأولى، وربما بالصدفة.

حقاً إن الوعي يمنح مزايا اصطفائية. فالنوع الحي من المتعضيات الذي يمتلكه يستطيع التخطيط لأفعال والتداول بشان الخطة ضمن جماعة، ثم تنفيذها عبر عمل جماعي هادف. لقد فجّر أسلافنا، بتطويرهم بداءات الوعي، حدود السلوك المبرمج وراثياً. وتعلموا التعلم من الخبرة. فمثلاً، استطاعوا من خلال التفكير في حوادث الصيد تجريد العناصر المتعلقة بالعملية والمقارنة فيما بينها في مناسبات مختلفة. كما استطاعوا انتقاء النموذج الأكثر نجاحاً للسلوك وتبنوه. إن الذاتية لوحدها تكون مقيدة بالطابِع المباشر للحوادث؛ وفقط الوعي يستطيع تحرير المرء من خبرته الفعلية ويمكّنه من التحكم بها بإرادته الخاصة.

وآل بنا الأمر إلى الاعتماد أكثر فأكثر على هذه الميزة الاصطفائية للوعي. لقد تراجعت قدرتنا الجسمية والأنماط والمهارات الغريزية لدينا، وحتى حدة أعضائنا الحسية تناقصت فلم يعد ثمة حاجة مباشرة لها، فقد أُلقي

عبء المسؤولية عن البقاء على عاتق العمليات الذهنية التجريدية، أي، على الذكاء. وكما أشار جان بياجيه وباحثون آخرون، الذكاء هو الأداة الأكثر نجاعة للتفاعل بين المتعضي وبيئته عندما يكون هذا التفاعل ضاغطاً ومعقداً والدقة مطلوبة فيه. توسّعَ المنظور بشكل كبير في المكان والزمان: فالكائن الذكي يمكنه التفكير بالأشياء الماضية والمستقبلية، وبالأشياء البعيدة أيضاً.

الثقافة

إن المكوِّنات التجريدية لتيار الإحساسات البشرية هي تلك التي تتكرر ببعض الانتظام. إنها الثوابت في هذا التيار، وقد أحاط بها أسلافنا أول مرّة بواسطة قدراتهم الحسية. ثمّ حوّلوا النماذج المتكررة للخبرة الحسية إلى هيئة مادية بتضافر مجموعة الأحاسيس وامتثالها إلى نموذج مشترك. وفيما بعد رمّزوا هذه الثوابت وتمثلت لهم بالصوت والصورة. لقد تطورت بداءات الفن قبل ٥٠،٠٠٠ سنة على الأقل لدى الكرومانيين، كما تثبت ذلك الرسومات الجدارية على كهف لاسكو وأماكن أخرى. وربما تطورت اللغة تدريجياً على مدى حقبة زمنية تناهز ٥٠٠،٠٠٠ سنة. لقد نشأت عن الإشارات التعبيرية، كتلك التي تتواصل بها الحيوانات، لتتحول إلى رموز دلالية على شاكلة لغات بشرية. وفي حين توفر الإشارات منبهات تشير إلى شيء ذي مغزى مباشر في بيئة المتَّصِل، فإن الرمز قد يحمل معنى مفصولاً بالكامل عن الموضع والآن الحاليين. فالرقص الطقسي لدى بعض أنواع الطيور يشير إلى الجاهزية للزواج في هذا الموضع وهذه اللحظة، لكن أغنية حب يمكن أن تتحدث عن الاتصال الجنسي والأحاسيس المرتبطة به بألفاظ عامة، أو تشير إليه في مكان بعيد، عميقاً في الماضي.

أصحبت اللغة البشرية، باستعمالها لرموز دلالية بدلاً من الإشارات التعبيرية، أداة فعالة لإيصال المعنى. وهي لم تمكِّن أسلافنا من البقاء فحسب، بل من الهيمنة على عالمهم. وأصبح الوجود وجوداً اجتماعياً في سياق

مجموعة مشتركة من المعاني تحملها وتنقلها لغة مشتركة. ولدت الثقافة ونشأت أشكال متقنة من التنظيم الاجتماعي. لقد أصبحنا حيوانات اجتماعية ثقافية.

في ضوء هذه الاعتبارات ربما يبدو طبيعياً استخلاص أن الثقافة هي "لاشيء سوى" أداة للبقاء البشري. ولكن، في حين تبدو هذه الخلاصة طبيعية إلاّ أنها متعجلة أيضاً. يخبرنا الطبيب النفساني فيكتور فرانكل أن "اللاشيء سوى" هو الشكل المختلف المعاصر لــ "لا شيئية" المذهب العدمي في القرن التاسع عشر؛ كلاهما ينطوي على مغالطة. ربما نشأت الثقافة على أرضية الصراع من أجل البقاء البشري، ولكن ما إن نشأت حتى سلكت سبيلها الخاص. فالثقافة أكثر من مجرد أداة للبقاء البشري - إنها ظاهرة عالية النوعية. إن التفكير العقلاني والشعور الواضح والحاد، مقترنين ربما مع الإيمان والخُلُقية، أمران مختلفان نوعياً عن السلوكيات التي تضمن بقاء الفرد واستمرارية النوع الحي. فلا يجب الخلط بين وظائف الثقافة ووظائف البقاء. إن المقدرة على البقاء مبرمجة في منظومة طبيعية موجودة، وأشباه البشر الأوليين وحدهم من طوّر ثقافة مستقلة.

ليس ثمة أي دليل يسند الدعوى القائلة إن نشأة الثقافة لها قيمة بقاء بيولوجية، ولا الدعوى المغايرة القائلة ما أن يتأكد البقاء البيولوجي حتى تكون الخطوة التالية حتماً هي الثقافة. فالقول إن الثقافة البشرية هدف مطبوع على رايات التطور البيولوجي هو قول بلا أساس. لكن الثقافة نشأت وظهرت كنتيجة لتطور دماغ قادر على المراقبة الذاتية مقترن بمستوى عالٍ من الحساسيات التي تيسّر الوصول إلى غايات بيولوجية. ويبدو أن قدرات المراقبة الذاتية، مقترنةً بالحساسية إزاء البيئة، أعتقتنا من قيود الواقع الحسي ووضعتنا في عالم خلقناه بأنفسنا. إن بإمكاننا إحاطة أنفسنا بأفكار وأنماط مشاعر واعتقادات ترتبط بشكل غير مباشر فحسب مع عالم الخبرة الذي يحيط بنا. عندما انبثقت هذه القدرات أول مرّة منحتنا ميزة اصطفائية في بيئة

اشتملت على مخلوقات كثيرة أسرع وأقوى جسمانياً. ولكن ما إن نشأت هذه القدرات حتى غدونا معتمدين عليها تماماً.

إنها حالة تلميذ الساحر. فإذا استعمل المرء العقل في اقتفاء أثر فريسة والدفاع عن أرض مشتركة، فلا يمكنه التوقف عن استعماله عند التحديق في السماء المرصعة بالنجوم؛ فلا يمكن للعقل أن يطفئ ذاته. وبطريقة مماثلة يستحيل إرجاء المشاعر الروحية للمرء ومعتقداته الخرافية مرّات عدّة عندما تكون تؤدي وظيفة إيجابية ما - كما في الطقوس التي يمكن أن تحل محل عدوان واقعي - لتصبح خارج الشعور والاعتقاد في الحياة اليومية. فما إن شرعنا في استعمال العقل في بعض الأشياء حتى أصبحنا عالقين في العقلانية. وعندما طورنا القدرة على إحلال الإشباعات الخيالية محل الواقعية، أصبحنا أيضاً تحت عبء القدرة على الشعور والتخيل والاعتقاد. وأصبح مستحيلاً علينا الرجوع إلى حال الطبيعة كما استحال على آدم وحواء الرجوع إلى الفردوس – هذه القصة التي تعبر عن هذه الفكرة بطريقة مجازية. فالتفاحة ليست تفاحة المعرفة فحسب بل تفاحة الوجوه المتعددة للثقافة، التي ثبت أن تأثيراتها لاعكوسة. فكما أنك لا تستطيع إعادة بيضة نصف مسلوقة إلى حالها الأول، كذلك لا يمكنك عدم تعلم حقيقة اكتسبتَ نصفها. وبما أنه لا رجعة إلى الوراء، فيمكننا المضي إلى الأمام فحسب. والتاريخ المدوَّن يثبت أن هذا ما فعلناه.

إن النشوء النوعي للجنس البشري يستلزم التفكّر في الوعي بوصفه وسيلة لبقاء النوع. لكن الوعي عندما تطوّر تولّى زمام مسيرة تطورنا. والوسيلة أصبحت غاية: وتحوّل النوع المحافظ بيولوجياً على ذاته إلى نوع ثقافي حساس للمعرفة والجمال والإيمان والخلقية.

لقد حتم تاريخنا التطوري أن نصبح مخلوقات ثقافية، لكنه لم يحتم نوع الثقافة الذي نمتلكه. لذلك فإن مشكلتنا اليوم ليست في أن نمتلك ثقافة، بل في نوع هذه الثقافة. وهذا يتطلب بعض التفكير الجدي. إن نوع الثقافة الذي

ورثناه عن آبائنا وأجدادنا بدأ في تحدي وإعاقة قدرتنا على البقاء على هذا الكوكب. وإذا لم نفعل سوى القبول الأعمى به، ربما لن نكون قادرين على فعل ما فعلوه، أقصد، تسليمه إلى أطفالنا وأحفادنا: ربما لن يكون لنا أحفاد لنسلمه لهم.

وهذا يطرح المسألة التالية: ما الذي يحدد في النهاية طبيعة الثقافة؟ التاريخ المدوَّن جزء من التاريخ الاجتماعي لنوعنا. خلال هذا الجزء، كما في الأزمنة قبله، حدثت باستمرار السيرورات التنظيمية الكبرى المتمثلة في التمايز والتعقد واتحاد الأفراد ضمن جماعات، والجماعات ضمن جماعات. وكانت الوتيرة تتسارع حيناً وتخف حيناً آخر. لكنها لم تتراجع سوى على نطاق محدود ولفترة غير طويلة. أمّا إجمالاً، فقد حدث التشعب التطوري لدينا كما في الميدان العضوي. لكنه حدث لدينا على خلفية الثقافات. ويمكن للثقافات أن تسرِّع خطوة التطور أو تبطئها.

ثمة في الثقافة عوامل كثيرة تسرّع أو تكبح السيرورات المجتمعية. إن القدرة على استعمال الأدوات هي واحد من هذه العوامل، وقد تطورت في ثقافتنا لتغدو مورداً هائلاً للتكنولوجيا المعاصرة. ومن العوامل الأخرى ثمة الأعراف والعادات والقوانين التي تنظم العلاقات البشرية وتبادل البضائع. ومن هذه العوامل أيضاً ثمة سرعة ومدى الاتصال بين الأفراد. لكن فوق كل ذلك، ثمة مجموعة من العوامل تمارس تأثيراً حاسماً لأنها تؤثر في استمرار ونمو أو اضمحلال أي نوع جزئي من التكنولوجيا والقانون والاتصال. إنها مجموعة القيم السائدة في المجتمع. فالثقافات هي في التحليل الأخير منظومات موجَّهة بالقيمة. وبقدر ما تكون مستقلة عن تحقيق الحاجة البيولوجية والحاجات التكاثرية للنوع، فإن الثقافات تُشبع لا الحاجات الجسمية فقط بل القيم. تحدد القيم حاجة الإنسان الثقافية إلى العقلانية، وإلى المعنى في الخبرة الانفعالية، وإلى غنى الخيال وعمق الإيمان. كل الثقافات تستجيب لمثل هذه

القيم فوق -البيولوجية. أمّا بأي شكل يتم ذلك فيعتمد على النوع المخصوص من القيم التي يحدث أن يمتلكها الناس.

في الثقافات الأولى كانت العناصر العقلانية والانفعالية والخيالية والروحانية متحابكة في وحدة متزامنة. الأسطورة هي علم جزئياً، وفن جزئياً، ودين جزئياً. أمّا كم مرّ من آلاف السنين والناس يعيشون قدمٌ على الأرض الصلبة للواقع الفيزيائي والبيولوجي وأخرى في عالم الأسطورة الضبابي، فهذا موضوع يستحق التأمل. لكن الفكر العلمي في الغرب لم يتجرد عن الأسطورة حتى بداية الثقافة الهلينية العظيمة، منذ حوالي أربعة آلاف عام مضت. وقد انفصلت العناصر العقلانية والعناصر الانفعالية الخيالية الروحانية للأسطورة عبر سيرورة بطيئة لكن عنيدة. فاندمج بعضها بالفلسفة الكوسمولوجيّة أولاً ومن ثم الإنسانية والاجتماعية؛ واندمج بعضها الآخر في الدين والأدب والفن. والانقسام الكبير الذي قاد إلى التمييز، في العصور الوسطى، بين العلوم الخلقية والعلوم الطبيعية، وفيما بعد قاد إلى وصمة "الثقافتين"، هذا الانقسام كان نذيره التنافس بين الفلاسفة وكتاب المسرح الإغريق. وضعفت الوحدة الشاملة للثقافات السابقة ولم تسترجع قوتها بالكامل أبداً.

كان العصر الذهبي للحضارة الإغريقية موجَّهاً بمثال الحياة الخيرة في العيش. وأعقبته المسيحية في الغرب حيث انتقلت الحياة الخيرة إلى التالي: مملكة الله. وظل الوضع على هذا المنوال حتى بدايات العصر الحديث عندما خضع النظام الأزلي للأشياء من جديد للتفحص التجريبي والعقلاني وبدأ الناس في تبني قيم جديدة. في البداية تابع الناس حياتهم على فرضية وجود عدد ثابت من الخيرات المادية وأنه يجب توزيعها بالتساوي قدر الإمكان. فما يكسبه شخص يخسره آخر. ولكن مع ظهور العلم الحديث وتقنيات تحويل الطاقة في إنتاج الخيرات المادية، استبدلت إيديولوجيا التوزيع العادل وحلّت محلها إيديولوجيا النمو. وقد قامت نظرية الرأسمالية المبكرة، كما عبر عنها

آدم سميث، على إدراك أن بالإمكان وجود دورات اقتصادية بحيث يقود أحد الأشياء باستمرار نحو التالي، ومع مرور الزمن، تعود الدورة إلى نقطة البداية ومن ثم يكون المكسب قد طال الجميع. هذه الدورات – كالادخار، والاستثمار، والإنتاج، والتوزيع، والاستهلاك، والعمل، والادخار من جديد، كان يُعتقد بانطباقها على الخيرات المادية. أمّا الخيرات الروحية فتأتي في إثرها عندما ينال كل شخص كفايته من أي شيء يرغب به.

وهكذا فإن الرأسمالية الحديثة المجهزة بالتطبيقات التكنولوجية للعلم النيوتوني أوصلت إلى نمو لا نظير له في الإنتاج الاقتصادي. وكانت قيمها مادية التوجه: الخير هو الإنتاج الأضخم من أجل كل فرد والأفضل هو أيضاً الإنتاج الأضخم. لكن مشكلات داخلية ناجمة عن التطور الاقتصادي حثّت عدداً من المفكرين على صياغة نظريات بديلة. اقترح ماركس النظرية الأكثر جذرية المتمثلة في الإعلان عن الحاجة إلى إلغاء الملكية الخاصة وتقسيم العمل والفوارق الطبقية. واقترح آخرون، مثل كينز، إنشاء اقتصاد ذي كفاية من الخيرات وفي إطار قدرة كل شخص على الكسب. وكانت أفكارهم لا تزال متمركزة على الخيرات المادية بوصفها الشرط المسبق للإنجاز البشري، سواء كان الحصول على هذه الخيرات عبر رأسمالية الشركات القائمة على الملكية الخاصة، أو عبر اقتصاد اشتراكي قائم على الملكية الجماعية. وكان يفترض أن يحل العصر الذهبي عندما يتم تحقيق الحاجات الأساسية، وهذا عنى المزيد من الإنتاج والمزيد من التوزيع المتساوي للخيرات.

في أثناء ذلك خفَّضت الثقافة الغربية معدلات الوفيات، ولم تقل مباشرة معدلات الولادة، وازداد الاتصال بين الأفراد، وحوّلت وجه كوكب الأرض في مخيلتها. وهذا جعل استهلاك الموارد الطبيعية يجري بمعدلات مركَّبة نظراً لأعداد السكان الهائلة. وفي حين اعتقد الناس، طوال قرون وحتى عقود ماضية، أن حدودنا هي السماء، فإن الجيل الحالي مجبر على إدراك أن كوكب الأرض هو حدُّنا. هناك الكثير في هذا الكوكب، والكثير مما هو صالح

للأهداف البشرية. ولكن ليس فقط أننا لا نستطيع إلى ما لانهاية زيادة الإنتاج لكل شخص، بل ولا نستطيع حتى مضاعفة معدلاته الراهنة في أمريكا وأوربا الغربية وفي بقية أنحاء العالم. لا يستطيع الناس جميعاً العيش على غرار الغربيين اليوم؛ فالأرض ليست غنية بما يكفي لذلك. وهذا شأن جديد تماماً على المؤمنين بإيديولوجيا النمو. لا يمكن أن يظل التقدم يعني المزيد والأكثر؛ لابد من إعادة تعريفه، وذلك يعني امتلاك منظومة قيم جديدة. ولكن، على أي أساس سنقيم قيمنا الجديدة؟

هذا هو السؤال الأسمى لأيامنا.

طبيعة القيمة

كان شائعاً، منذ فترة ليست طويلة، إلقاء شك عميق فيما يخص معايير القيم، واعتبارها لاشيء أكثر من تعبيرات عن رغبات ومكروهات شخصية. وعلى غرار الحجج المتعلقة بتفضيلات المرء للجبال أو للشواطئ، كان يقال إن هذه المعايير ليست سوى استجابات انفعالية من طرف الأفراد وليست حقائق قابلة للإثبات أو الدحض. وهكذا فإن النسبوية في الأنثروبولوجيا الثقافية، إلى جانب الذاتوية واللامعرفية في الأخلاق الفلسفية، قد أصدرت حكم الموت على القيم المعيارية، ولم يجد الأكاديميون تسويغاً لها، وتبنوا الرأي القائل بأنه لا أهمية حتى للنقاش فيها. والأدلة التي تساق على مثل هذا الشك تستند جزئياً على ملاحظة فحواها أن الناس يحملون قيماً متباينة جداً، وجزئياً على حقيقة أنه لا يبدو ثمة أي دليل تجريبي يعوَّل عليه يثبت القيمة بحد ذاتها. فالمرء لا يستطيع رؤية القيم أو سماعها أو لمسها أو تذوقها أو شمّها. لذا لا يبدو ثمة أرضية صلبة لتسويغ أحكام القيمة استناداً إليها، سوى أرضية التفضيل الشخصي. وبما أن التفضيل قد يكون سبباً وجيهاً لأن يحب المرء هذا الشيء أو لا يحبه، فلا مسوّغ إطلاقاً للتطابق في تقدير ما هو الأفضل.

ولكن، ربما يكون الشك المتصل بموضوعية معايير القيمة متعجلاً أيضاً. وربما يكون صحيحاً القول بأن كثيراً من أحكام القيمة تفتقد الشعور بالأسس الموضوعية لها. ويمكن حتى القول بأن كل أحكام القيمة في تاريخ نوعنا البشري قد تجاهلت الأسس الموضوعية. ولكن كل ذلك لا يمنع وجود أسس موضوعية للقيم قابلة للاكتشاف، ومن ثم إمكانية بلوغ أحكام موضوعية للقيمة.

يمكن استنتاج المعايير الموضوعية للقيمة مباشرة من الصورة المنظوماتية المعاصرة للعالم. ويمكن بإيجاز ذكر الأفكار الأساسية.

القيم أهداف يسعى السلوك لتحقيقها. وأي نشاط يتوجه لإنجاز غاية معينة هو نشاط يتوجه نحو قيمة. وهذا يشمل أشياء متوحشة من قبيل الألغام البحرية الحساسة للصوت التي تتوجه ذاتياً للاحتكاك مع الأجسام المعدنية الضخمة كهياكل السفن، وكذلك يشمل أشياء سامية مثل ضربات الفرشاة لرسام عظيم تكون الغاية منها إنجاز تحفة فنية رائعة على لوحة قماش. لاشيء يسعى نحو غاية ويكون خالياً من القيمة. وحتى العلم، وهو الأنموذج المحتذى للموضوعية، تحوّل في ضوء البحوث الأخيرة ليكون متوجهاً نحو قيمة لا بالمعنى العام للسعي نحو الحقيقة، بل أيضاً بالمعنى الخاص للسعي في سبل محددة منتقاة لإدراك الحقيقة. ليس ثمة شيء في نطاق الثقافة يستثنينا من ميدان القيم – ليس ثمة حقائق عائمة حولنا تنتظر القبض عليها بعيداً عن التقييمات والتوقعات.

والأكثر أهمية حتى، هو أن لا شيء في جميع ميادين المنظومات الطبيعية سيكون خالياً من القيمة إذا ما نظرنا إليه من وجهة نظر الأفضليات بالنسبة للمنظومات ذاتها. فالمنظومات الطبيعية تستغل مُباحية الكون المادي في تجميع النظام والطاقة القابلة للاستعمال بداخلها وذلك على حساب الفوضى والأنتروبيا الموجودة في بيئتها. وفي حين أن بيئة هذه المنظومات تتدهور فإنها هي ذاتها تبقى في حالات ثابتة وحتى يمكنها أن تنمو وتنظم نفسها. وإذا

حدث أن كنتَ أحد هذه المنظومات - كما هو حالنا جميعاً - ستجد نفسك مزوداً بأهداف محددة. يجب عليك الحفاظ على نفسك إزاء أرجحية الاضمحلال الفيزيائي لكل الأشياء، وهذا يتطلب منك إجراء التمرينات الضرورية بما فيها (إذا كنت منظومة شديدة التعقيد) ذلك الأهم المتضمن استبدال منظومتك بأكملها من خلال إعادة إنتاجها انطلاقاً من جزء خاص فيها. هذه قيم شائعة في كل المنظومات الطبيعية، تتشاركها بهذا الشكل أو بآخر المنظومات تحت العضوية والعضوية وفوق العضوية. وليس بإمكان أية منظومة نبذ هذه القيم طويلاً جداً، لأن أي تغيير أو إبطال سيؤدي، بدرجة عالية من الاحتمال، إلى تفكك المنظومة.

أما كيف تتجلى هذه القيم فذلك يعتمد على الخصائص النوعية والمستوى التراتبي لكل منظومة. ففي حين تتشارك كل المنظومات الطبيعية أساساً قيمياً مشتركاً، فإن الشكل الذي تتجلى فيه هذه القيم يختلف من مستوى إلى مستوى ومن نوع إلى نوع. وعندما يكون نوع المنظومة متمتعاً بتنوع عالٍ ضمن أعضائه متيحاً قدراً كبيراً من التغيّرية لأشياء مثل الوظائف العصبية والسلوك الملازم لها، فإن تخصصات إضافية تحدث للنوع بحد ذاته. وهذه هي الحالة الأكثر إدهاشاً لدى الكائنات البشرية. إننا نمتلك الأساس القيمي المشترك بين كل المنظومات الطبيعية، ونخصصه بما يتناسب مع المستوى البشري. كما أننا نمتلك أساساً قيمياً مشتركاً لدى كل الأشخاص لكننا نخصصه بما يتناسب مع أفكارنا وأهدافنا الفردية الخاصة. ثمة نسبية هنا، لكن ليست من النوع الذي بلا حدود: إنها مضبوطة بموجب مقاييس طبيعية موضوعية.

يعيِّن علماء الأنثروبولوجيا الثقافية المعاصرون عدداً من القيم الأساسية العالمية، يتشاركها الناس أينما وجدوا. فالقيم الأساسية نفسها المتعلقة بالبقاء والتعاون المتبادل ورعاية الأطفال وعبادة كائنات متعالية وتجنب المعاناة والظلم والألم تتجلى جميعها في كل الثقافات، وإن يكن غالباً بأساليب مختلفة

جذرياً. فالأشكال الظاهرية تختلف لكن البنيات العميقة تتشابه. إن الكائن البشري يسعى، أينما وجد، وراء غاياته بوصفه كائناً بيولوجياً واجتماعياً وثقافياً.

إذا تفحصنا النتائج التي أظهرتها هذه الاكتشافات، نجد أن قيمنا الموضوعية الأساسية هي تلك التي نتشاركها مع كل المنظومات الطبيعية. كل واحد منا "يجب" عليه (وهذا معناه أن المرء لا يسعه سوى) إلزام نفسه بالبقاء والإبداعية والتكيف المتبادل مع مجتمع نظرائه، أما بديل كل ذلك فهو العزلة والموت. لكن الرابط ليس إلزامياً مع نوع ثقافي مخصوص من هذه القيم. فهذا يمكن اختياره تبعاً لتبصراتنا. بالطبع، "يجب" علينا (بالمعنى المذكور أعلاه) أن نظل ضمن حدود القيم العامة للمنظومات الطبيعية. وإن اكتشاف واحترام هذه الحدود هو بالضبط المشكلة التي تواجهنا اليوم.

الاعتقاد بأن "الخير" يعادل الفضيلة وفقاً لتناغم النفس كان أحد التوصيفات المبكرة للقيم الطبيعية الأساسية. والاعتقاد بأنه يعادل الإنتاج، مع المزيد والأكبر من كل شيء، هو رؤية معاصرة. وتبنّي الوفرة باعتبارها خيراً فقط إذا استندت على اقتصاد رأسمالي، أو الاعتقاد بأنها خير فقط إذا استندت على اقتصاد اشتراكي، كل ذلك هو توصيفات إضافية للقيم المعاصرة. لقد تشكل تاريخ الحضارة الغربية عبر الصراع على توصيف هذه القيم المادية. ولم يكن ثمة اتفاق حول نمط الإنتاج الذي يعد الخير الحقيقي، ولا على إن كان الإنتاج يحدد طبيعة الخير البشري. ومن المؤكد أن المثل العليا يصعب السعي وراءها بمعدة فارغة. ومن جهة أخرى، ليس ثمة دليل مقنع على أن المثل العظيمة يُسعى إليها عندما تمتلئ المعدة. لذلك فإن امتلاءها، وإن يكن ضرورياً، لا يجب أن يشكل الخير المطلق.

يسهل توجيه النقد. ونعلم جميعاً أن الناقد يبدو دوماً أكثر إطلاعاً من الشخص المنقود. وتجدر ملاحظة أن النقاد الغامضين نسبياً يجب أن يفوقوا رجال الدولة والعلماء الكبار في الفطنة والحساسية. إذا اعتبرنا انتقاداتهم في

قيمتها الظاهرة فذلك تماماً ما يفعلونه. لكن العقبة هنا هي في أن يُشار إلى ضعف شيء ما وأن يُنتج شيء آخر مثل هذا الضعف. كلا الأمرين مطلوبان لكنّ النقد بلا بناء يصير خيبة ذاتية: ينتهي الأمر بالناقد إلى التقوقع في حالة من الجمود الحذر. لذلك يجب أن لا نتوقف عن الإشارة إلى الأخطاء في القيم الموجودة: ينبغي لفت الانتباه إلى القيم الجديدة والأفضل. ومع أن هذا الإجراء قد يتضمن نقاط ضعفه الخاصة الكثيرة إنما يجب القيام به. فعندما يتعلق الأمر بالبقاء فإنه حتى السلحفاة ينبغي لهل أن تُبرز عنقها بين الفينة والأخرى.

مسألة المعايير

إننا نتساءل حول القيم المعبرة عن الكائنات البشرية. لنكن جذريين في التمييز بين القيم الوصفية والقيم المعيارية. إن ثقافاتنا محملة بالقيم - تراتبية كاملة من القيم. وعند وصفها تقدم لنا منظومة من القيم الوصفية. وليس لدينا، بأي معنى مهم، قيم معيارية بمعزل عنها. فالقيم المعيارية(أو معايير القيم) هي أشياء نكتشفها بتفحص الخصائص البشرية والإشارة إلى تلك القيم التي بإمكانها توجيه الناس نحو تحقيقها. لذلك فالقيم المعيارية لا توصف بل توضع كالمسلَّمات؛ إنها إبداعات الفكر الباحث.

وهذا لا يعني أن القيم المعيارية اعتباطية. إنها موجودة في نطاق التقييمات الفعلية كمعايير معبَّر عنها بطرق متنوعة ومقاربات مختلفة. وأفضل تشبيه لذلك هو الترموستات المعروف لمنظومة حرارية. إذا ضبطنا الترموستات على ٢٠ درجة مئوية وكانت الآلية تعمل بدقة فإن الحرارة الفعلية للمنزل سوف تتأرجح حول ٢٠ درجة. يشبه المستوى الفعلي للحرارة القيم المعروفة في الثقافة؛ وبدورها، فإن إعدادات الترموستات توازي القيم المعيارية. فليس ثمة قيمة معيارية معزولة عن كل القيم الوصفية، كما أنه لا توجد درجة حرارة في المنزل معزولة عن إعدادات الترموستات. هناك

وحسب تقييمات فعلية معروفة وضعياً أو بالاستبطان. لكنها تكون منظمة بمعايير جوهرية يمكن اكتشافها بالبحث المتأني.

ماهي القيم البشرية الجوهرية؟ كان لدى الإغريق جواب على ذلك: قالوا إن غاية الحياة الخيرة هي السعادة. والسعادة ، كما عيَّنها أرسطو، هي تحقيق ما هو مميز لنا كبشر. وأرسطو، الممثل النموذجي للنزعة العقلية في الحضارة الإغريقية، عيَّن العقل بأنه العنصر الذي يفصل الإنسان عن البهيمة، وتحقيقه يجعل الإنسان سعيداً. يمكننا قبول أفكار أرسطو بدون هذا التعيين الخاص. إن تحقيق الذات، كما يقر علماء النفس ومفكرو النزعة الإنسانية المعاصرون، هو غاية السلوك البشري الهدفي. إنه تحويل الممكنات الفطرية التي بداخلنا إلى واقع فعلي. إنه نموذج لما يمكن أن يكون، وتعقبه واقعياً. إن تحقيق الفردية يمكن أن يكون قيمة بشرية. ويمكن تعيينها وتحليلها في ضوء التفكير المنظوماتي.

إن تحقيق الفردية ليس إنماءً لإحدى قدرات العقل أو لأحد أجزاء النفس، كما اعتقد الإغريق. إنه تحويلٌ إلى واقع فعلي لأي عدد وأي تركيب من الممكنات المختلفة، وفقاً لرغبات الفرد المزاجية الواعية أو اللاواعية. فما يتحقق بالنسبة لفرد ربما يكون بمثابة قيد بالنسبة لآخر؛ إننا مختلفون بما يكفي لأن تكون قطعة اللحم عند أحد الأشخاص سما لدى آخر. لكننا لسنا مختلفين بالكامل، فيمكننا الحديث عن مجموعة متلازمة من الممكنات البشرية يختار الأفراد من بينها سبل التحقق. إن التحقق يعني إدراك ممكنات الإنسان في الوجود بوصفه كائناً بيولوجياً واجتماعياً ثقافياً. إنه يعني الصحة الجسدية والعقلية. ويعني تكيف الإنسان مع البيئة بوصفه متعضياً بيولوجياً يشكل كلية من الأجزاء غير قابلة للاختزال، وبوصفه حاملاً لدور اجتماعي ثقافي يشكل بالاشتراك منظومات متعددة الأشخاص في مجتمعه. يعني التحقق العمل على البيئتين، الداخلية للمتعضي والخارجية للمجتمع، وجعلها تتوافق مع التعبير

عن ممكنات الفرد. إنه يقتضي سيرورة دينامية من التكامل والتكيف، وخلق الشروط من أجل تحويل كل الممكنات لدينا إلى واقع فعلي من أجل العيش والمعرفة والشعور وبلوغ الآفاق القصوى للواقع.

إن التحقق الفردي سيرورة عينية مشروطة بعوامل عينية. وهي تحدث في إطار الحالة البشرية التي تعينها مجموعة من الشروط المحدِّدة للواقع الوجودي لشخص ما. ولكن، يستحيل في النظرية، تعيين معايير لكل حالة على حدة. فمثل هذا العمل من شأن تطبيق النظرية بموجب خصوصيات كل حالة. يمكننا إحراز بعض الفهم حول النمط الإجمالي للشروط التي تعيِّن الحالة البشرية، ومثل هذا الفهم يمكِّننا من تطبيق نظريات عامة على حالات جزئية. دعونا، إذن، نعود ونلقي نظرة على المحدِّدات العامة للحالة البشرية المعاصرة من وجهة نظر منظوماتية.

الحتمية والحرية

في عالم التعقيد المنظم لا يحدِّد سهم الزمن السبيل الذي تتخذه المنظومات الفردية، بل فقط الاتجاه الذي تتقارب نحوه مساراتها. وإن اللاعكوسية العامة للتنظيم تتضمن التمايز التصاعدي للمنظومات الموجودة، ودمج المنظومات الأصغر ضمن وحدات أكبر دون خسارة فرديتها، وازدياداً في مستوى الاتصال بين المنظومات في مستواها التراتبي الخاص. والنتيجة اللازمة عن هذه السيرورات هي ازدياد مستوى النظام في المنظومات العليا الأكبر. وهذا يعني، بلغة نظرية المعلومات، أن كمية "الضجيج" تنخفض وتحل محلها "إشارات". وفي سيرورة تتضمن أية توقفات وبدايات وتراجعات حينيَّة، تصبح المنظومة بحد ذاتها أقل انفتاحاً على المصادفة، وأكثر انتظاماً واقتراباً من القانونيّة في سلوكها. وتكون العشوائية في جزر والحتمية في مدّ.

ثمة دلائل تجريبية على أن هذا هو بالفعل نموذج التطور في النطاق الاجتماعي الثقافي. فالعشائر والقبائل المعزولة والبسيطة البنيان تندمج في

تجمعات أكبر وأكثر تعقيداً مع ازدياد الاتصالات فيما بين الوحدات المندمجة. وتدخل التجمعات الأكبر في اتصالات فيما بينها وتشكل بالاشتراك مجتمعات أكثر شمولاً - أمماً ودولاً وإمبراطوريات. وفي أيامنا نحن نقترب من الحدود القصوى للاتصال العالمي وبناء المنظومة. وعندما لا يعود بالإمكان التطور إلى أمدى أبعد، سيكون لذلك أثر شديد. إن ازدياد الاتصالات بين عدد محدود من المنظومات الدولية والمتعددة الدول سيفضي فقط إلى تعاظم التحدُّد المتبادل فيما بينهم. ومع خفض معدل الضجيج وتحوله إلى إشارات عبر الأقنية الواسعة للاتصالات الفعالة على الصعيد الدولي، سيصبح العالم أكثر فأكثر أشبه بوحدة واحدة.

تعد القرية وحدة لأن كل شخص يعرف الآخر ويمارس دوره قبالة البقية. وسيتحول العالم إلى "قرية كوكبية" حقيقية عندما تسود شروط مماثلة. بالطبع، على ذلك المستوى لن يكون "كل شخص" يعرف كل شخص آخر بالمعنى الفردي، بل سيكون هؤلاء هم رؤساء الدول ورؤساء الشركات في أدوارهم الرسمية والمهنية. وسيكون الأفراد أكثر فأكثر انغراساً في بنيات اجتماعية معقدة. وسيكون التفاعل فيما بينهم متوسَّطاً بالتفاعل بين الوحدات الاجتماعية الثقافية الكثيرة التي يشكلونها بالاشتراك هم وجماعاتهم الرئيسية.

إذا كان الوضع كذلك، وأسفاه على الأفراد، إذ بقدر دخول الحتمية إلى المنظومات فوقهم، يصبحون محتومين في مصيرهم كما لو أنهم مسننات في ماكينة. كلما ازداد التنظيم، ازداد معه الخضوع للنسق. وإن خلق مجتمع منظم بالكامل يعني خلق مسننات بشرية خاضعة بالكامل.

كلا - هذا تقدير مغلوط للحالة. فمع أن هذا التقدير يُجهَر به غالباً إلا أن فيه خطأً جسيماً: إنه يتذهن الأفراد والمجتمع كمنظومات آلية بشكلٍ أساسي. لكن، في الرؤية الكلانية الجديدة، هم ليسوا منظومات آلية بل دينامية: الحتمية الظاهرة ليست ناشئة عن الحتم العرضي للتفاعلات بين أجزائها، بل عن العلاقات المتبادلة الإحصائية فيما بينها.

في الآليات البسيطة يتلقى كل جزء دخلاً يؤدي إلى ظهور خرج بطريقة وحيدة ووحيدة فقط. عندما تضغط على عتلة هنا، يتحرر لسان البندقية وتنطلق القذيفة. ولا يهم كم عدد الأجزاء التي تضمنتها سلسلة الأحداث - عتلات، نوابض، مقابض،إلخ - فالنتيجة محتومة لأن كل جزء ينقل المفعول إلى التالي بطريقة محتومة صارمة. فإذا لم يشترك أحد هذه الأجزاء ستتحطم السلسلة ولن يتحرر لسان البندقية ولن تنطلق القذيفة في النهاية.

ليست المنظومات الطبيعية على هذه الشاكلة إطلاقاً. فهناك علاقات متبادلة بين مدخلاتها ومخرجاتها، بين ما تضغط عليه وما ينطلق - لكن هذه ليست محتومة. إن عناصر المنظومات الطبيعية تشكل ما يشبه الديمقراطيات حيث يُتَّفق على أن وظائف معينة سوف تنفذ، في حين يعود إلى متطوعين أمر تحقيق ذلك. ولا يهم إطلاقاً أي العناصر الجزئية سوف ينفِّذ مهمة ما. كما أن الوظيفة الجزئية التي يؤديها عنصر معين تتحدد أيضاً بأنواع الوظائف التي تؤديها العناصر الأخرى. ثمة ضمن أية منظومة طبيعية درجة عالية من المطاوعة الداخلية. والمنظومة ككل تكون محتومة لكن العلاقة بين الأجزاء ليست كذلك. فهذه ليست الحتمية الآلية العرضية التي قال بها العلماء الكلاسيّون، بل " حتمية ماكروية" مرنة وديناميةيقول بها علماء المنظومات المعاصرون في ميادين البيولوجيا وعلم النفس والعلوم الاجتماعية.

عندما تصبح منظومةٌ محتومةٌ ماكروياً عنصراً في منظومة من نظيراتها، تأخذ علاقاتها التعاونية مع المنظومات المصاحبة لها هيئة نموذج مطواع من الأجزاء ضمن منظومات أكبر. وهكذا، يكون ثمة حرية (أي، درجة مهمة من اللاحتمية) على مستوى ألكترونات الذرة، وثمة حتمية ماكروية على مستوى الذرة بوصفها بنية متكاملة. وثمة حرية مماثلة على مستوى جزيئات غاز، لكن ثمة حتمية ماكروية على مستوى ضغط وحجم ودرجة حرارة الغاز نفسه. وثمة أيضاً حرية مماثلة على مستوى خلايا

الجسم، بالرغم من وجود حتمية ماكروية على مستوى الجسم نفسه. إذا قطعت إصبعك فإنه سوف ينزف ومن ثم يشفى، ولكن ليس ثمة أي قانون في فيزيولوجيا جسمك يوجب تحديد الخلايا الجزئية التي ستتشكل طبقة البشرة الجديدة، بل فقط أن عدداً منها سوف يقوم بذلك في سياق فترة زمنية محددة.

وتبدو الحتمية الماكروية أكثر إثارة على مستوى المنظومات المعاصرة المتعددة الأشخاص. فهناك الشركات والجامعات والمنظمات الاجتماعية والأنظمة السياسية التي تتخذ بنية حتمية، ونرى أن هذه البنية لا تفرض على أعضائها حتمية آلية. تمتلك المنظومات الاجتماعية الثقافية فرصاً ملائمة لأنواع معنية من الأدوار، من الرؤساء إلى ملمعي الأحذية. ويمكن للأشخاص ذوي المؤهلات الكافية ملء الوظائف، بغض النظر عن فردانياتهم المتميزة. فالأدوار ليست مجعولة لأفراد معينين، بل لأنماط من الأفراد مصنفين وفقاً لمؤهلاتهم. وعندما تمتلىء الأدوار، تنعكس الشخصية الجزئية لكل شاغل لها في العلاقات التي ينسجها مع الآخرين، وهذا يولد انزياحات مرافقة ضمن البنية التنظيمية. ثمة في المنظومة مرونة طالما أن الجزء يتكيف مع الجزء.

تبعاً لهذه المطاوعة والمرونة تظل المنظومات المعقدة قابلة للاستمرار في ظل الظروف المتغيرة. أما المنظومات الآلية كلياً فتمتلك حالتين فقط: حالة عاملة حيث الأجزاء جميعها تعمل بأسلوب محتوم صارم، وحالة عاطلة حيث أحد الأجزاء أو أكثر قد أخفق في وظيفته. إنها تفتقر إلى المطاوعة والمرونة التي تتمتع بها المنظومات الطبيعية التي تعمل ككليات دينامية ذاتية الإصلاح لأي نقص يقع.

الجانب المعاكس في الحتمية الماكروية هو الاستقلال الوظيفي. وهذا الاستقلال الوظيفي للأجزاء ضمن منظومة طبيعية يُبرز الحتمية الماكروية للكل. وهو لا يعني الاستقلالية الحرة. إن استقلالية (الاستقلالية الحرة) مجموعة من الوحدات سوف لن تشكل منظومة، بل كومة. فالخاصية المنظوماتية تُفرَض كمجموعة من القواعد التي تربط الأجزاء بعضها ببعض.

لكنّ هذه القواعد لا تقيِّد الأجزاء بالتصرف وفق طريقة واحدة وواحدة فقط؛ بل توعز فحسب بأن أنماطاً معينة من الوظائف تنفذ في سياقات معينة. إن للأجزاء خياراتها؛ وطالما أن عدداً كافياً من الوحدات النوعية ينفذ المهام المرسومة، فإن متطلبات الحتمية المنظوماتية تُلبَّى.

والآن، نستطيع تقدير لماذا لا تتعارض مجموعة من المنظومات الاجتماعية المتزايدة الحتمية مع التحقق الفردي. فالتحقق يستند إلى الحرية بحيث يصبح المرء ما هو قابل لأن يكونه - أي، يستند إلى الاستقلالية الوظيفية للكائنات البشرية في المجتمع. ومثل هذه الحرية هي إمكانية واقعية على الرغم من أنها ليست متحققة بالكامل حالياً. ومن المؤكد أن مجتمعات هذه الأيام ليست آلية بالكامل، لكن بعضها آليٌّ أكثر من الأخرى. إن بعض هذه المجتمعات يختار الولد الأول للزعيم ليصبح الزعيم التالي، ومن ثم يمارس اختياراً آلياً مسبقاً للمسارات التي تخص تحقق ذلك الفرد. وهناك مجتمعات أخرى تجبر الأشخاص على شغل أدوار مخصوصة بصرف النظر عن الاختيارات الشخصية، سواء في الأعمال أو الزواج أو السياسة، ومن ثم فإنها آلية أيضاً إلى حد مماثل.

لننظر في منظومة دفاع وطني تقوم على اختيار الذكور المولودين لعائلات معينة لتزويد الحصون الدفاعية بالجند. ربما يضمن هذا الإجراء بلا شك الدفاعات الضرورية ولكن على حساب الحرية الشخصية على المستوى الفردي والصرامة التامة على مستوى المجتمع. لكنْ يمكن تعديل هذه المنظومة الآلية بسحب قرعة للمواليد الذكور المولودين في عام محدد إلى أن يتم شغل الحصة اللازمة. هاهنا يدخل عنصر المصادفة، لأنه ليس من المحتوم مسبقاً دخول هذا الفرد بالتحديد في قرعة الواجب العسكري - بل فقط أن عدداً محدداً سوف تجري القرعة عليه من بين مجموعة عُمرية محددة. لكن الصرامة الآلية للمنظومة جُعلت فحسب عشوائية أكثر، وليس مرنة أكثر.

فلا تزال المنظومة تفرض قَدَراً معيناً على بعض الأفراد دون الاهتمام بتفضيلاتهم، وتحصل من ثم على عدد ثابت من الجنود.

إن حتمية ماكروية كاملة لمنظومة طبيعية بحيث تقوم على الاستقلالية الوظيفية للأفراد يمكن بلوغها فيما يخص الدفاع الوطني عندما نلغي منظومة القرعة ويحل محلها جيش مكون بالكامل من متطوعين. وبالطبع إن إلغاء مثل هذه المنظومة قبل توافر ما يكفي من المتطوعين لتشكيل جيش كافٍ سوف يعني إضعاف القدرات الدفاعية للمجتمع، ومن ثم خللاً على مستوى الكلية الاجتماعية. ولكن عندما يكون المجتمع مبنياً جيداً ويتيح قنوات لتحقق الذات ضمن مراتب قواته الدفاعية وبنسبة كافية لسكانه، عندها سوف تمتلىء الحصة اللازمة تلقائياً. إن بإمكان المجتمع إظهار الحتمية الماكروية القائمة على الاستقلالية الوظيفية للأشخاص الأفراد.

هنا تكمن النقطة الحاسمة في مشكلة زماننا الراهن. إننا نواجه المتغيرات التالية: اتصالات - ومن ثم حتمية - متزايدة على المستوى الماكروي للمنظومات الاجتماعية والثقافية، وتمايزاً كبيراً ضمن القابليات والممكنات الفردية، وقيمة التحقق الفردي للإنسان. إن هدفنا الإنساني يتمثل في تعزيز التحقق الفردي في مجتمع متعدد المستويات ومتزايد الحتمية مشكل من أفراد مختلفين بشكل كبير. لحسن الحظ، هذا المسعى ملائم ومعقول. فمثل كل المنظومات الطبيعية المعقدة، تعمل المؤسسات والمجتمعات البشرية على نحو أفضل عندما تكون تعبيرات تلقائية عن النشاطات المختارة بحرية من قبل أعضائها المترابطين. إن مثل هذا المجتمع هو المعيار الذي يجب أن نقيس عليه الأشكال الموجودة من البنيان الاجتماعي.

فالمطلوب إعادة توجيه قيمنا الثقافية بالاستناد إلى معايير تحقُّقِ الفرد في منظومة اجتماعية مرنة دينامية وفعالة تماماً. ولوضع مثل هذا الهدف يجب علينا الوصول إلى بيانات تجريبية وإلى معايير مكتشفة نظرياً فيما يخص المجتمع. إن البيانات التجريبية تشبه القراءات على الترموستات فهي

تطلعنا على الحالة، وليس على إن كانت مرغوبة. أما المعايير المكتشفة نظرياً فتقابل العثور على إعدادات الترموستات. فهي تطلعنا على مدى اقتراب القيم الفعلية من المعايير الجوهرية للمنظومة. ونحن نحتاج إلى كلٍّ من القراءات والمعايير. ومتى عرفنا أين نحن وإلى أين نريد المضي، نستطيع التصرف هدفياً فيما يخص المسار نحو غايتنا.

يعرض العالم الغربي قيم الوفرة بوصفها الدواء الشافي من كل العلل الاجتماعية لكن هذه القيم -المعايير فات أوانها في هذه الأيام. ويجب علينا اقتراح معايير قيمية إنسانية إيجابية بدلاً عنها. والمعاييرالإنسانية ليست اعتباطية، إنها في كل منظومة طبيعية. لكن من الممكن أن تغشاها أغراض قيمية ثقافية متنوعة ومن ثم، وفي أوقات الحاجة إليها، يجب إعادة اكتشافها بوعي. فإذا وجدناها وتبنيناها، سنمارس من جديد قدراتنا على الابتكار التكيفي بما يحفظ ذواتنا وثقافتنا ضمن حدود التوافق مع تراتبية كلية متوازنة ومتعددة المستويات ما هي إلا النطاق الحيوي - البشرية: منظومة غايا لكوكب الأرض.

دور الدِّين

ينصب العلم على العقل والفكر. لكن البشرية نوع حي عقلاني وعاطفي معاً؛ وللكائن البشري ملكات فكرية وعاطفية. ومن ثم، إذا كانت معايير النزعة الإنسانية المعاصرة لا تُكتَشف فحسب، بل وتنتشر في تفكير وسلوك الناس المعاصرين، فإن العلم يتطلب إتماماً بواسطة التبصرات العاطفية، وخصوصاً الروحية منها. هنا تتخذ المهام القدسية القديمة للدين - حيث يعني الدين re-ligio ربط ودمج الناس ضمن تجمعات محمَّلة بالمعنى - مظهراً جديداً. والمسألة المطروحة ليست في غرس بنود معينة من الاعتقاد ونماذج السلوك بل في التوجه الأساسي للكائنات البشرية في العالم من حولهم. هذا التوجه ينبغي أن ينزاح من المنظور الذراني للرؤية الآلتية للعالم إلى المنظور الكلاني للرؤية المنظوماتية.

وليس المطلوب من الأديان التضحية، أو حتى إجراء تسوية، بمعتقداتهم العزيزة عليهم من أجل الإسهام المتميز في هذا الانزياح. كل ما هو مطلوب منهم التعويل على نزعتهم الإنسانية والعالمية للحض على الفكر الخلاق فيما يخص توسيع تبصراتهم التقليدية وتعميقها. ومن الواضح أن ثمة عنصراً إنسانياً وعالمياً مهماً في كل دين عظيم. فاليهودية ترى البشر شركاء الله في عملية الخلق المتواصلة وتدعو شعب إسرائيل ليكون "نوراً للأمم". وفي قلب التعليم المسيح تنعكس محبة الله الكوني في محبة كل امرء لأقرانه وخدمة جيرانه. وفي الإسلام أيضاً جانب كوني وعالمي: التوحيد المتمثل بشهادة "لا إله إلا الله" إنما هو توكيد على الوحدة، لأن الله يعني الحضور والوحي المقدس لكل الناس. وتدرك الهندوسية الاتحاد الجوهري للجنس البشرية ضمن وحدة الكون، والعقيدة المحورية في البوذية هي ترابطية كل الأشياء في "الأصل النشوئي المشترك". وفي التقاليد الصينية الروحية يعد الانسجام المبدأ الأسمى في الطبيعة والمجتمع؛ ففي الكونفوشيسيه يطبق الانسجام على العلاقات البشرية أخلاقياً، في حين أنه مفهوم جمالي تقريباً في الطاوية يعرِّف العلاقة بين الإنسان والطبيعة. أما الإيمان البهائي، هذا الدين الأحدث بين الأديان، فيرى كلية الجنس البشري كوحدة عضوية في سياق الارتقاء نحو الطمأنينة والوحدة - الحالة التي تعلن البهائية أنها مرغوبة ولا غنى عنها. يمكن للأديان الكبرى أن تعوِّل على مثل هذه العناصر الإنسانية والعالمية في السعي للتعميق الخلاق لعقائدها الأساسية، داعمة ومعززة الانزياح إلى الوعي الكلاني الجديد.

يمكن أن يكون المفهوم الموحِّد الأساسي هو التقدير الروحي للخلق الذاتي التصاعدي للكون. وإن الاندفاعة الهائلة لسيرورات البناء المنظوماتي منذ الانفجار الأعظم مروراً بانبثاق الحياة والعقل والوعي يمكن أن تكون موضع اعتراف وتمجيد فعلي من قبل الأديان. إن الاعتراف بالخلق الذاتي التطوري للبشرية وبالواقع الأشمل للكوسموس، لا ينبغي تقييده بالعلوم

التجريبية. فالسيرورة كلية الشمول، ولها بعد روحي إلى جانب البعد الفيزيائي. إننا نحمل، برغم كل شيء، في أجسادنا أثر كل تحول مر به الكون. وقد نشأت العناصر التي تتكون منها أجسادنا في الأتون الناري داخل النجوم وانفجارات السوبرنوفا. وعانت من الاستحالات القاسية ضمن الفضاء البين - نجمي، لتتضافر من ثم في رحم بداءات النجوم التي ولَّدت فيما بعد النجوم الجديدة. إن العناصر التي تولدت على سطح الكواكب انطلاقاً من هذه النجوم شاركت في الانبثاق الأصلي للحياة في الخليط الغني من الجزيئات والبرتوبيونات في البحار البدائية. لقد دخلت وخرجت من الأجسام الحية طوال مليارات السنين دائرةً عبر شبكة غنية من الارتباطات البنيوية التي تشكل الآن واقع الحفظ الذاتي والتطور الذاتي لمنظومة الغايا لهذا الكوكب.

وليست أجسادنا فحسب، بل وعقولنا أيضاً هي في صلب هذه السيرورة. إن القوى التي ولَّدت الكواركات والفوتونات في اللحظات المبكرة من الكون المليء بالإشعاع، والتي كثَّفت المجرات والنجوم في الزمكان الممتد، والتي أنشأت المنظومات والجزيئات المعقدة على الكواكب الحاملة للحياة - هذه القوى تكوِّن أدمغتنا ومن ثم فهي مبثوثة في عقولنا، ويمكن تعرُّفها ذاتياً في كل كائن بشري يفكر ويشعر.

يمكن للأديان، من خلال الاعتراف بالخلق الذاتي التطوري للعالم وتمجيده، أن تعزز هذه السيرورة في كل فرد. وفي ضوء إدراكها الخاص لسيرورة الخلق الذاتي، يمكن للجماعات الدينية تمجيد الوهج الأصلي الذي وَلَدَ الكون المعروف؛ ذلك التركيب المفاجئ للكواركات وللجزيئات الميكروية الواسعة التنوع إضافة إلى الذرات والجزيئات عبر الامتدادات الواسعة للفضاء الكوني. يمكنها أيضاً أن تمجد انبثاق الجزيئات الماكروية والخلايا البدائية، بشائر ونذر الحياة، على سطح هذا الكوكب وعدد لا يحصى غيره من الكواكب، وإن لم تُعرف بعد، في مجرتنا وفي غيرها من المجرات الوافرة العدد. ويمكنها أن تمجد تطور الغلاف الحيوي على كوكب الأرض، على أنه

الطور التالي، والأهم بشكل مخصوص، في سيرورة الخلق الذاتي التطوري للعالم. ويمكنها أن تساعدنا في إدراك أن رحلتنا كأفراد ضمن الغلاف الحيوي لكوكب الأرض يعكس الرحلة التطورية للكوسموس بدءاً من الانفجار الأعظم مروراً بالثقب الأسود إلى انفجار تالٍ؛ وأنَّ الكون المتخلق ذاتياً هو ذاتنا الكبرى - مجتمعنا الأصلي المقدس.

يحين أوان التجديد الديني دوماً في أعقاب الأزمات الحضارية. ففي اللحظات التاريخية الكارثية التي مر بها إسرائيل ظهر أنبياء اليهودية؛ كما أن المسيحية توطدت في الشواش الذي أعقب الضعف الأخلاقي للمواطنين في الإمبراطورية الرومانية الآخذة بالتدهور. وظهر البوذا في عصر من التشوش الروحي والاجتماعي في الهند؛ كما أعلن محمد بعثته في حقبة من الفوضى في الجزيرة العربية، وكتب بهاء الله في فترة المخاض العسير الذي فرضته الامبراطورية العثمانية المحتضرة. واليوم، في الوقت الذي يعاني فيه الجنس البشري آلام المخاض لأعظم وأعمق تحول عرفه حتى الآن، ثمة حاجة تاريخية لتوسيع خلاق للأسس التقليدية للأديان الكبرى، بما يكمل ويتمم الرؤية العقلانية للعالم التي تنبثق في العلوم الجديدة. فمن خلال التحالف بين العلم والدين سوف يقوى ويتعزز الانزياح نحو الرؤية الكلانية المنظوماتية للعالم. ومن خلال كل من العقل والشعور، يمكن للناس المعاصرين الوصول إلى انسجام حميم بين بعضهم بعضاً، ومع بيئتهم.

في هذه الأوقات الحرجة، لم تعد المعرفة الكافنة بذاوتنا وبالعالم مجرد موضوع للمناقشات الأكاديمية، بل قضية اهتمام شعبي عميق. ولحسن الحظ، تقدم لنا العلوم المعاصرة مجموعة متماسكة من التبصرات العقلانية التي تساعدنا كمعالم مرشدة في اكتشاف الطريق إلى مستقبل إنسانوي. وإذا وجدت هذه التبصرات صدى داعماً لها في البعد الروحي الذي كان على الدوام الميدان الأساسي للدين، فإن الطريق لن يكتشف فقط، بل سندخله أيضاً بشكل رائع وفعال.

إنه زمن النظر والتقدير. إن الرؤية المنظوماتية للعالم غير متمركزة بشرياً، ولكنها ليست بأي حال غير إنسانوية. إنها تتيح لنا فهم أننا أحد أنواع المنظومات في كلية الطبيعة التراتبية المعقدة والشاملة، وفي الوقت عينه تفيدنا بأن كل المنظومات تمتلك قيمة وجدارة بحد ذاتها. إنها هدفية التوجه، وذاتية الحفظ، وذاتية التخلق تنجم عن نزوع الطبيعة نحو النظام والتوازن. وإن منزلة الكائن البشري لا تتضاءل بالاعتراف بأن وحيد الخلية هو سلفنا، ولا بالاعتراف بأن المنظومات الاجتماعية الثقافية هي منظومات فائقة. إن رؤية ذواتنا بوصفها صلة رابطة في الكلية التراتبية الطبيعية المعقدة يُبطل مركزيتنا البشرية، لكن رؤية الكلية التراتبية بحد ذاتها بوصفها تعبيراً عن الطبيعة الذاتية الانتظام والذاتية التخلق يدعم تقديرنا لذاتنا ويعزز إنسانيتنا.

ربما لا نكون مركز الكون وغاية التطور، لكننا مندرجات عينية للسيرورات الكونية في تغيريتها الجزئية على الأرض. ولقد طورنا الخاصية الأكثر روعة: التأمل الذاتي. وبفضل هذا، ربما نكون من بين أنواع قليلة جداً من المنظومات الطبيعية في الكون القادرين لا على الإحساس بالعالم والاستجابة له، بل وعلى معرفة إحساساتنا الخاصة والوصول إلى خلاصات حول طبيعة الواقع. فأن تكون كائناً بشرياً يعني أنك تحظى بفرصة فريدة تقريباً للحصول على معرفة بذاتك وبالعالم الذي تعيش فيه. ومن قصر النظر إهمال هذه الفرصة وتقييد المرء لنفسه بأعمال العيش فقط.

إن الإخفاق في استغلال قدرتنا على المعرفة العقلية أصبح الآن نقيض أعمال العيش بحد ذاتها. وربما لا يكون نوعنا قادراً على الوجود المستمر طويلاً دون التبصرات العقلية كمرشد لمصيرنا. لقد زادت المعرفة التي حصّلناها بفضل استقلاليتنا في الطبيعة، ومكّنتنا من خلق عالم الثقافة. كما حررتنا من كثير من قيود الوجود البيولوجي، ومنحتنا حرية العمل في تقرير تطورنا الخاص. لكن إمكانية الخطأ هي الثمن الذي ندفعه لقاء الحرية. إن الثقافات التي نستطيع بناءها من أجل أنفسنا قد تكون عديدة، لكن عليها أن

تبقى متوافقة مع التراتبية الكلية المتماسكة للطبيعة. نستطيع بناء ثقافة تتجاوز هذه الحدود فقط على حساب المخاطرة. وأي خطأ يجب تقويمه باستخدام القدرات ذاتها التي أدت في الأصل إليه: إن استقلاليتنا النسبية تأتمر بوعينا التأملي.

ها هنا تصبح الرؤية الكلانية لعلوم المنظومات مهمة. إنها تضعنا ضمن الهياكل المتعددة للطبيعة وتمكننا من الاستخدام البنَّاء لقدراتنا. فنحن مغمورون في الهياكل الهائلة للغايا، لكننا مع ذلك سادة مصيرنا الخاص لأننا نتمتع بقدرات تحكم ضخمة. وكما ننظم أعضاء وخلايا جسدنا، كذلك يجب أن نتعلم تنظيم الجدائل العديدة للعلاقات الاجتماعية والبيئية من حولنا. إننا نعلم بوضوح تام ما الذي يشكل السلامة العضوية لمنظومتنا البيولوجية؛ وعلينا الآن كذلك تعلُّم معايير منظوماتنا العديدة البيئية والاقتصادية والسياسية والثقافية.

إن التحدي الاكبر لعصرنا هو في توصيف وتعلم احترام المعايير الموضوعية للوجود ضمن النظام التراتبي الكلي المعقد والدقيق الذي بداخلنا ومن حولنا. وليس ثمة سبيل آخر لضمان الوصول إلى ثقافة قابلة للحياة وإنسانوية.

إن رؤية العالم الصاعدة والصادرة عن علوم المنظومات هي رؤية شاملة ومناسبة. وعندما تتوضح بدقة، يمكنها أن تهبنا كلاً من المعرفة الواقعية والمعيارية. واكتشافُ مثل هذه المعرفة وتطبيقها في تقرير مستقبلنا هو فرصة لا يمكننا تفويتها. فإذا ما فوَّتناها فإن فصلاً آخر من التطور على الأرض سيصل إلى نهايته، ولسوف تكون تجربتنا الفريدة مع الوعي التأملي ممهورة بالفشل.

* * *

مراجع وكتابات مختارة

الفهرس

العنوان	الصفحة
- مقدمة	٥
الفصل الأول	
- الرؤية الذرانية والرؤية المنظوماتية	٧
الفصل الثاني	
- ما هي المنظومة؟	٢٥
الفصل الثالث	
- الرؤية المنظوماتية للطبيعة	٣٥
الفصل الرابع	
- الرؤية المنظوماتية لذواتنا	٧٩
- مراجع وكتابات مختارة	١٢٠

المؤلف: إرفين لاشلو Ervin Laszlo

ولد في العام ١٩٣٣ في بودابست، المجر.

حائز على درجة الدكتوراه في الفلسفة، وقد شغل كرسي الأستاذية في عدد من الجامعات الأوروبية، كما عمل مدير «برنامج الأمم المتحدة للتعليم والأبحاث»؛ وهو كذلك عميد «أكاديمية علوم المستقبليات» futurology في ڤيينا، ومؤسِّس «الأكاديمية الدولية لأبحاث المنظومات». وهو يتقن العزف على البيانو في احتراف، وقد أصدر سلسلة أقراص مدمجة من أدائه لأهم المؤلَّفات الكلاسيكية الموسيقية العالمية.

كانت آخر منجزات لاشلو تأسيس «نادي بودابست»، وهو جمعية غير رسمية وغير حكومية تضم كثيراً من العلماء والفنانين والكتَّاب وشخصيات اجتماعية ودينية، ممَّن يهتمون بحماية البيئة وبمصير العالم والأجيال القادمة. وقد تأسَّس هذا النادي تحت الشعار البيئي «من أجل تعامُل حكيم وحريص ومسؤول إزاء الطبيعة».

اهتمامات لاشلو الرئيسة هي: الفلسفة، علم الجمال، التحليل المنظوماتي، علم البيئة. وقد ألَّف في هذه المناحي المعرفية ٦٦ كتابًا، صدرت في ١٨ لغة، وله حوالي ٤٠٠ مقال وبحث ودراسة.

<u>من مؤلفاته:</u>

- Introduction to Systems Philosophy: Toward a New Paradigm of Contemporary Thought. New York and London: Gordon & Breach, 1972**.**
- A Strategy for the Future: The Systems Approach to World Order. New York: George Braziller, 1974
- Systems Science and World Order: Selected Studies. Oxford and New York: Pergamon Press. 1984
- Evolution: The Grand Synthesis. Boston and London: Shambhala New Science Library, 1987.
- The Age of Bifurcation: The Key to Understanding the Changing World. N ew York and London: Gordon & Breach, 1992
- The Systems View of the World: A Holistic Vision of our Time, Hampton Press, Inc., 1996.
- The Chaos Point: The World at the Crossroads, Piatkus Books; 2006.
- Quantum Shift in the Global Brain: How the New Scientific Reality Can Change Us and Our World, Inner Traditions International, 2008.

المترجم: معين شفيق رومية

المواليد : سورية – اللاذقية – ١٩٦٥.

المؤهلات العلمية:

- بكالوريوس في الهندسة المدنية – جامعة تشرين – سورية – ١٩٨٩.
- بكالوريوس في الفلسفة – جامعة دمشق – سورية – ١٩٩٨.
- دبلوم دراسات عليا في الفلسفة – جامعة دمشق – ٢٠٠٠.
- ماجستير في الفلسفة – جامعة دمشق - ٢٠٠٥ (الأطروحة بعنوان: الإيكولوجيا من منظور فلسفي) .
- مرشح لمناقشة الدكتوراه في الفلسفة في جامعة دمشق (الأطروحة بعنوان: أنطولوجيا العلاقة بين الحضارة والإيكولوجيا).

العمل:

عمل ودرّس في الأقسام التالية:

- ١٩٨٩ - ١٩٩٣ قسم البيئة – كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين.
- ١٩٩٤ - ١٩٩٧ قسم العلوم الأساسية (الرياضيات و البرمجة ومعالجة المعلومات) كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين.
- ١٩٩٨ - ٢٠٠٠ مديرية النظم والمعلومات - جامعة دمشق.
- ٢٠٠١ - قسم العلوم الأساسية - كلية الهندسة المدنية - جامعة تشرين.

الأعمال المترجمة (عن الإنكليزية)

١ - الكتب :

- "الفلسفة البيئية: من حقوق الحيوان إلى الإيكولوجيا الجذرية" (في جزأين) تحرير: مايكل زيمرمان، سلسلة عالم المعرفة، العددان ٣٣٢، ٣٣٣، ٢٠٠٦.
- "مدخل إلى الفكر الإيكولوجي" تأليف مجموعة من المفكرين، وزارة الثقافة، دمشق، ٢٠٠٧.
- "شبكة الحياة: فهم علمي جديد للمنظومات الحية" تأليف فريتجوف كابرا، وزارة الثقافة، دمشق، ٢٠٠٨.

٢ - ترجم مقالات وأبحاث كثيرة منشورة في مجلات: الثقافة العالمية (الكويت)، الآداب العالمية (دمشق)، نوافذ (السعودية)، جسور (دمشق) وغيرها.

الطبعة الأولى / ٢٠١١م
عدد الطبع ١٠٠٠ نسخة



ثمة في العلم ما هو أكثر من الملاحظة والتجربة والصيغ والمعادلات الرياضية: ثمة على الدوام رؤية ضمنية للعالم تترافق مع التطورات العلمية الكبرى. والرؤية المنظوماتية للعالم ثمرة أكثر من ثلاثة عقود من البحث الدؤوب الذي انخرط فيه إرفين لاشلو طوال مسيرته العلمية الحافلة وهو عالم المنظومات والمفكر التكاملي البارز.

هذا الكتاب بيان واضح وشامل حول ما توصلت إليه العلوم بخصوص الطبيعة الحية والكون وذواتنا. إن فهم المعنى الكامن وراء الصيغ المعقدة التي يضعها العلماء هو شأن أكثر أهمية من أي وقت مضى: إن الثورة الكلانية والتكاملية في العلوم في أواخر القرن العشرين سريعة وعميقة الغور بقدر ما كانت الثورتان الأينشتاينية والكمومية في بداياته.

إن العلماء في ميادين الفيزياء والكونيات والحياة والبيئة والمعرفة إلى جانب زملائهم في حقلي السبرانية والشواش يكتشفون الاتساق في الطبيعة والقوانين الكونية الأساسية للتطور والخلق الذاتي. وتخلص بحوثهم إلى رؤية للعالم غير آلتية وغير ذرانية: رؤية عضوية كلانية؛ رؤية للكليات الدينامية ولمنظومات الخلق الذاتي. إن فهم عناصر هذه الرؤية يعني فهم العالم كما يكتشفه العلماء اليوم، وإن الرؤية المنظوماتية للعالم هي جزء جوهري من الثقافة العلمية الأساسية لعصرنا.

الهيئة العامة السورية للكتاب
وزارة الثقافة
www.syrbook.gov.sy
مطابع وزارة الثقافة - الهيئة العامة السورية للكتاب - ٢٠١١م

سعر النسخة ١٠٠ ل.س أو ما يعادلها